

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

VYTVÁŘENÍ MAČKANÉHO EFEKTU NA TKANINĚ
S POUŽITÍM ELASTOMERU

MAKING THE CRASH (CREASING) EFFECT ON THE
FABRIC BY USING AN ELASTOMER

LIBEREC 2005

PAVLÍNA PFEIFEROVÁ

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená *diplomová* práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním *diplomové* práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své diplomové práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

Beru na vědomí, že si svou diplomovou práci mohu vyzvednout v Univerzitní knihovně TUL po uplynutí pěti let po obhajobě.

V Liberci, dne 15. května 2005

.....

.

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych velmi ráda poděkovala za pomoc při zpracování diplomové práce. Jmenovitě paní ing. Vlastimile Bergmanové za teoretické a praktické informace a podporu při zpracování diplomové práce. Poděkování rovněž patří a.s. VELVETA za poskytnutí technického zázemí při experimentech tkaní a zejména panu Stanislavu Halamovi (vedoucímu výroby) a.s. VELVETA, který se podílel na přípravě experimentů až po jejich realizaci.

Souhrn práce - Work summary

Tématem této práce je navázání na textilní technologie tkalcovství, kde cílem je vytvoření mačkaného efektu tkaniny za pomoci elastické útkové příze. Jde o navázání na technologie již použité, s maximálním využitím praktických provozních zkušeností při zatkvání elastických materiálů. Práce informuje o elastomerech, jejich vlastnostech a použití v tkaninách. Experimenty ověřují uvedené teoretické možnosti a navržené technologie. Výsledkem jsou konkrétní vzorky tkanin s aplikací elastomeru a jejich vyhodnocení.

Work summary

The aim of this work is to take up again textile technologies of weavery with application of crash (creasing) effect in fabric. These technologies were used in the past with maximum practical process experience of elastic materials elaboration. The work informs about elastomers its characters and use in fabric. The experiment confirms mentioned theoretical possibilities and proposed technologies. The results are concrete samples of fabrics using elastomer application and its evaluation.

Klíčová slova – key words

Mačkanost	squeeze effect
Elastomer	elastomer
Tkanina	fabric
Bavlna	cotton
Vazba	weave, structure
Vysrážení /tepelný šok/	shrinkage process /thermal shock/
Zkouška	test, experiment

OBSAH

Poděkování.....	2
Souhrn práce - Work summary	3
Klíčová slova – key words	4
OBSAH	5
Úvod	7
1. Teoretická část	8
1.1. Mačkaný efekt	8
1.2. Teoretické možnosti vytvoření mačkaného efektu	8
1.2.1. Metoda naddodávky útku.....	8
Silová rovnováha ve vazném prvku a rovnovážný diagram	8
1.2.2. Krepové vazby	13
1.2.3. Krepové tkaniny	14
1.2.4. Krepové nitě.....	14
1.2.5. Krepový zušlechťovací proces.....	15
1.2.6. Vytvoření mačkaného efektu tkaniny za pomoci elastického vlákna použitého v útkové přízi.....	15
1.3. Materiály a jejich vlastnosti	16
1.3.1. Bavlněné vlákno.....	16
1.3.2. Morfologie bavlněného vlákna a jeho chemické složení.....	16
1.3.3. Vlastnost bavlněných vláken	17
1.3.4. Elastické vlákno a jeho složení.....	18
1.3.5. Fyzikální a chemické vlastnosti Dorlastanu ATF 4019/V900.....	18
1.3.6. Termické vlastnosti Dorlastanu	19
1.3.7. Mechanické vlastnosti dorlastanu	21
1.4. Elastické příze	23
1.4.1. Systém ovíjení (Elastotwist)	23
1.5. Z praxe tkaní elastického zboží	24
2. Praktické experimenty, zkoušky a práce	26
Postup vlastních zkoušek	26
Hodnocení jednotlivých vzorků.....	27
2.1. Popis praktických experimentů v dílnách Textilní fakulty v Liberci	27
2.1.1. Technický popis vzorovacího tkacího stroje CCI.....	27
2.1.2. Praktické zkoušky	29
2.2. Praktické experimenty v podniku VELVETA a.s., Varnsdorf.....	33
2.2.1. Představení podniku VELVETA a.s.	33
2.2.2. Technický popis tkacího stroje PIKANOL OMNI PLUS.....	33
2.2.3. Praktické zkoušky	36
Vazba cirkas	36
Vazba keprová	39
Vazba krepová	43
Vazba prisazovaný atlas.....	47
Doporučená úprava technologa pro keprové, krepové, atlasové vazby	49
Vazba plátňová.....	50
3. Barvení a úprava elastických tkanin.....	60

3.1. Doporučená úprava technologia úpravny.	60
4. Závěr	61
5. Přílohy	62
Seznam použité literatury	75

Úvod

Píše se rok 2005 a my jsme neustále zahlcovány novými technologiemi, materiály a výrobky, které pocházejí ze všech odvětví průmyslu. Nové technologie a materiály jsou výsledkem podnětů přicházejících ze stran spotřebitelů a technických nároků trhu. S každou novou technologií, novým materiálem či výrobkem se dostávají do rukou spotřebitele stále lepší a kvalitnější výrobky, které jsou pro koncové uživatele vylepšovány tak, aby jejich vlastnosti byly maximálně využitelné a zároveň splňovaly bezpečnostní, technické a ekologické normy. Některé technologie a materiály navazují na technologie prověřené časem a nebo jsou něčím zcela novým a mimořádným. Cílem a hnacím motorem každého inovátora je vytvořit zcela novou technologii či materiál. Ne každý je však schopen vytvořit dostatečné podmínky jako je bezesporu tým pracovníků a zejména pak technické zázemí potřebné pro realizaci záměru.

Cílem této práce je navázání na textilní technologie tkalcovství, kde cílem je vytvoření máčkaného efektu tkaniny, nejedná se o vytvoření zcela nové a neznámé technologie, ale jde o navázání na technologie již použité s maximálním využitím praktických provozních zkušeností při zatkávání elastických materiálů.

1. Teoretická část

1.1. Mačkaný efekt

Pod pojmem mačkový efekt si můžeme představit celou řadu vzhledů textilních materiálů které mohou být docíleny technologií pletenou, tkanou, netkanou, pletenotkanou či pouze finální úpravou předchozích technologií. Jde zejména o takovou textilií, která svým vzhledem vytváří pravidelné či nepravidelné tvarové změny textilie, nebo je efektu docíleno pouze opticky. Příkladem můžeme uvést plisovaný materiál používaný v minulosti na dámskou konfekci, pleteniny pletené se střídavým vzorem, finální potisk výše uvedených technologií s vhodnou barevnou kombinací a nebo tepelnou fixací nenapnuté textilie. Mačkového efektu lze docílit i nechtěně a to například chybným pracovním procesem při praní hotové konfekce (tohoto efektu se využívá např. při praní denimových kalhot).

1.2. Teoretické možnosti vytvoření mačkaného efektu

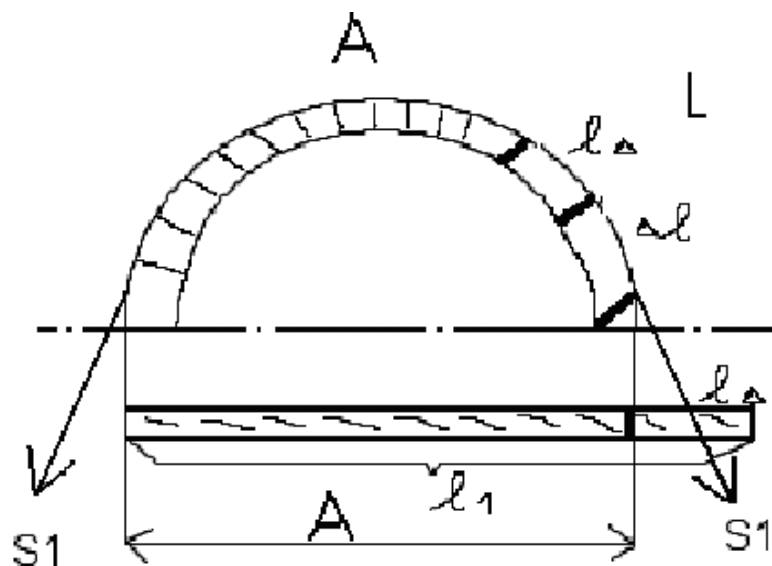
1.2.1. Metoda naddodávky útku

Mačkaného efektu tkaniny by bylo možné dosáhnout tkalcovskou metodou naddodávky útku, běžně používané tkací stroje však tento princip tkaní neumožňují. Příkladem, kdy je způsob naddodávky útku možný je šikmé zanášení útku u více prošlupního tkacího stroje s vlnitým prošlupem.

Silová rovnováha ve vazném prvku a rovnovážný diagram

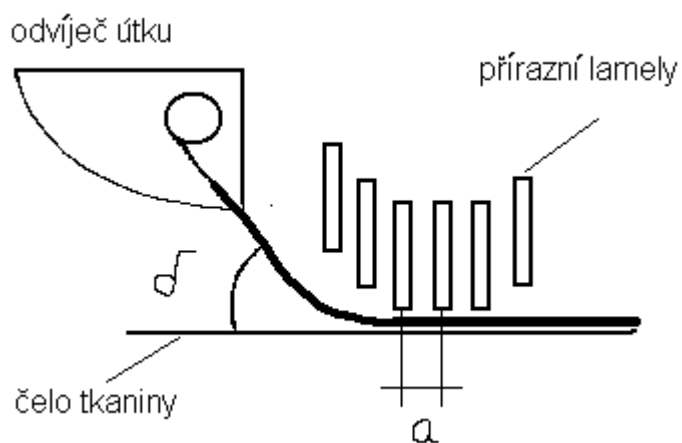
Silová rovnováha se vytvoří v průběhu zatkávání útku do osnovy viz. obr. č. 1. Na rozteč nití A se uloží obecně delší nit l_I , která se po zatkání zvlíní a protáhne o deformaci Δl (protažení) na celkovou délku L_I . Protažením o Δl vzniknou v niti síly.

Uložená délka l_1 je větší než půdorys vazebního prvku o tzv. naddodávku $l\Delta$ u útku. Naddodávka vzniká u víceprošlupných strojů řízeným vytahováním útku z člunku podle úhlu ukládání do tkaniny.



obr. č.1 průběh zatkávání útku do osnovy

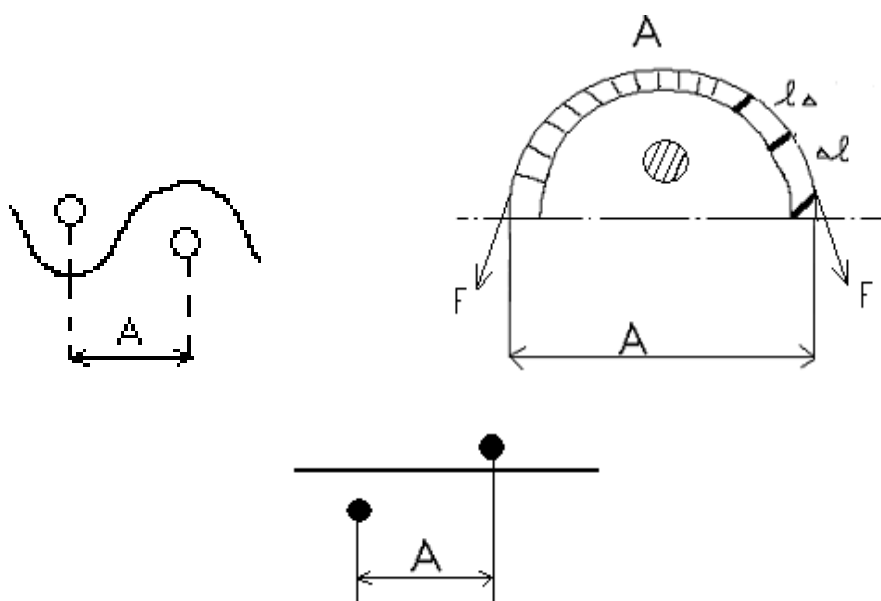
Obr. č. 2 znázorňuje zanášení útku zešikma tato forma zanášení útku se používala u starších typů tkacích strojů. Současné tkací stroje umožňují zatkávání útku rovnoběžně s čelem tkaniny.



Obr. č. 2 zanášení útku zešikma

U víceprošlupu lze tuto naddodávku i zrušit zvýšením brždění a tím stejným průměrným protažením jakoby byla naddodávka. Naddodávka je u víceprošlupu řiditelná (bržděním).

a) Představme si, že útek nebude bržděn. Odvozením získáváme vztah, ze kterého můžeme vypočítat naddodávku útku l_{Δ}



obr. č. 3 rozteč osnovních nití

Vzorce pro výpočet naddodávky útku

$$\sigma = E \cdot \varepsilon \quad (1)$$

$$\frac{F}{S} = E \cdot \frac{\Delta l}{l} \quad (2)$$

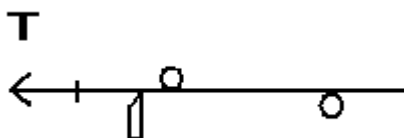
$$\frac{F}{S} = E \cdot \frac{\Delta l}{A} \quad (3)$$

$$\Delta l = \frac{A \cdot F}{E \cdot S} \quad (4)$$

F - síla [N], S -průřez nitě [mm^2], E - Youngův modul [Pa], Δl - protažení [mm], A - rozteč osnovních nití [mm].

Z výše uvedeného vztahu lze odvodit Δl . Hodnoty síly F a Youngův modul E určíme z grafu který byl vytvořen na základě zkoušky pevnosti viz. přílohy graf č. 2,3,4,5. Zkouška pevnosti byla realizována na dynamometru (trhací přístroj na katedře textilních materiálů, tímto katedře děkuji za poskytnutí technického zázemí). Výsledkem těchto měření je graf závislosti tahové síly F na Δl - protažení (absolutní protažení) v lineární oblasti této křivky platí Hookeův zákon a proto je možné určit Youngův modul E .

b) představme si že útek bude bržděn určitou silou



obr. č. 4 zanášení útku s tahovou silou

$$\Delta l = \frac{T}{S \cdot E} \cdot A \quad (5)$$

Δl - protažení [mm], T - tahová síla útku [N], S – průřez nitě[mm²], E - Youngův modul [Pa], A – rozteč osnovních nití [mm].

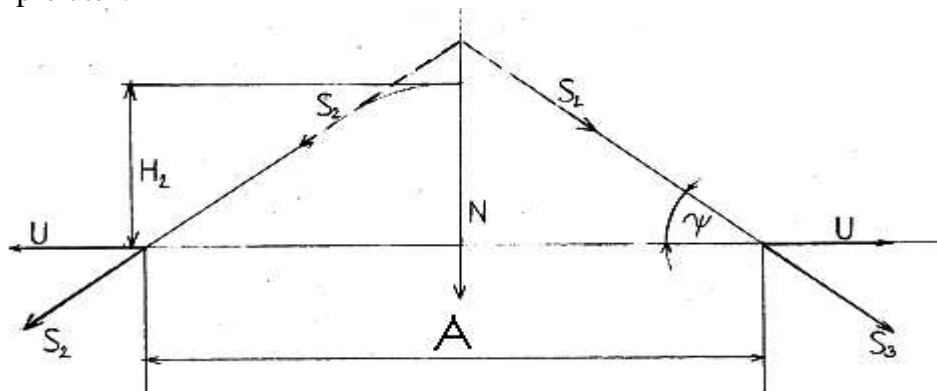
V útku který je zanášen do prošlupu musí být vytvořena určitá tahová síla T (útek musí být bržděn) prochází brzdičkou.

Model dle bodu a) je pouze teoretický a byl vytvořen z tohoto důvodu, protože při vytváření vzorků nebyla měřena tahová síla T v útku .

Model dle bodu b) zahrnuje tahovou sílu T , která je vytvořena brzděním útku během jeho zanášení do prošlupu. Při dalším řešení problematiky se doporučuje měřit tahovou sílu T v útku a pro další výpočty využít model dle bodu b).

Struktura tkaniny v plátně

Odvození pro útek.



obr. č. 5 struktura tkanina v plátně

1. Délka útku

$$L = l + \Delta l = A + l\Delta + \Delta l \quad (6)$$

2. Průtah

$$\Delta l = \frac{S}{E.F} . l \quad (7)$$

3. Tah v niti

$$S . \cos \psi = U \quad (8)$$

U- tah rozpínek (sekundární veličina)

4. Rovnováha normálových sil

$$2S . \sin \psi = N \quad (9)$$

5. Rovnice útku provázání (z. Piersova modelu)

$$\cos \psi = \frac{D^2 E + \sqrt{1 - D^2} (1 - E^2)}{1 + D^2 E^2} \quad (10)$$

6. Délka vlny (z. Piersova modelu)

$$L = A [\cos \psi - DE . \sin \psi + D . \psi] \quad (11)$$

Závěr:

Těmito šesti rovnicemi je popsána struktura tkaniny v plátně. Vstupní (řídící) veličiny struktury jsou:

- rozestup osnovních nití A (dán paprskem)
- naddodávka útku (dán způsobem prohozu útku, úhlem přívodu)
- útku k čelu tkaniny a bržděním útku)
- u klasických stavů lze považovat za nulovou $l_A = 0$

L - délka útku [mm]

l_A - naddodávka [mm]

A - rozestup osnovních nití [mm]

Δl - protažení [mm]

F - průřez nitě [mm^2] (z vzorce č. 7)

ψ - úhel provázání [rad]

S - osová síla [N] (z vzorce č. 7)

N - síla [N]

$D = 2 \cdot k \cdot v$ (D-bezrozměrné)

v - relativní zaplnění (bezrozměrné)

$E = 1 - 1/k$ (bezrozměrné)

k = konstanta $k=1$

1.2.2. Krepové vazby

Nejnámějším a nejjednodušším způsobem pro vytvoření mačkaného efektu tkaniny je použití krepové vazby za použití krepové příze.

Krepové vazby vznikají jako složené vazby ze základní a odvozených vazeb nebo jako libovolně sestavené vazby, u kterých je základní podmínkou různá hustota provázání osnovních a útkových nití. Vznikají tak podmínky pro různé setkání nití. Tím, že vytvoříme při tkaní podmínky pro takové setkání, vytvářejí volně provazující nitě na povrchu tkaniny uvolněná plastická místa, povrch tkaniny zdrsňují a vznikají podmínky pro vyšší pružnost. Při namáhání tkaniny tahem se obloučky volnějšího i hustšího

provázání vyrovnají, tkanina se prodlouží a po uvolnění napětí se vrací zpět do původní polohy.

1.2.3. Krepové tkaniny

Krepové tkaniny mají zdrsňený povrch, hrubší omak, mírně plastický vzhled. Charakter tkaniny může být vytvořen několika způsoby. Lze použít krepové nitě, krepovou vazbou nebo krepový zušlechťovací proces tkaniny.

1.2.4. Krepové nitě

Vložením velkého počtu zákrutů do nitě vznikají podmínky pro její smyčkování. Nit je ve tkanině držena sousedními vazními body, a proto jsou vytvářené smyčky miniaturní, jak je naznačeno na obr. č. 6. Při napínání tkaniny se vzniklé smyčky a kličky vyrovnávají, tkanina se prodlouží. Po uvolnění napětí se krepová nitě znovu vrátí do zkrepaného tvaru a tkanina se vrátí do původního rozměru. Vzniká tím pružnost tkaniny a její přiléhavost k tělu.



obr. č. 6 řez krepovou tkaninou po úpravě

Pro výrobu krepových tkanin z krepových nití se běžně používá plátňové provázání. Krepové nitě uplatňujeme buď v osnově, nebo v útku: jen výjimečně v obou soustavách nití. V obou případech se musí střídat pravidelně nitě se zákrutem Z a S. V osnově jsou nitě v poměru 1:1 a v útku v poměru 2:2. Součástí přípravy krepové příze je zakroucení, obarvení vodovými barvami pro odlišení směru zákrutu a ustálení zákrutu pařením, aby nitě během přípravných prací a při tkaní nesmyčkovaly. Osnovy z krepových nití se nešlichtují. Krepové nitě nesmějí při zpracování přijít do styku s vyšší vlhkostí. Po prvním smočení tkaniny dojde k oživení zákrutu a k vlastnímu zkrepaní. Ve směru krepové soustavy nití se tkanina vysráží o 15 až 45 %. Proto ji z tohoto důvodu tkáme s příslušnou délkou osnovy. (Druhá soustava má o příslušné

procento zkrepcování řidší dostavu. Krepové nitě se používají u hedvábných a vlnářských tkanin.

1.2.5. Krepový zušlechťovací proces

a)

Krepovou úpravu používáme u tkanin z rostlinných přírodních vláken. Na vyrobenou tkaninu působíme roztokem hydroxidu sodného, jehož působením dochází k bobtnání vláken jako při procesu mercerace. Součástí mercerace je však napětí tkaniny. Při krepování tkanina v napjatém stavu není. Dojde k vysrážení a ke zdrsnění jejího povrchu.

Tkaniny označujeme jako louhové krepy a používají se převážně na prádlové tkaniny. Provázání je v různých vazbách.

b)

Krepovou úpravu bez napětového stavu lze provést rovněž v lázni 23% hydroxidu sodného při teplotě lázně $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, čas lázně se pohybuje v rozmezí 1-3 minut. Následně je nutné odstranit hydroxid sodný v lázni 3 % kyseliny octové. Opět vyprat a následně vysušit bez napětí. (postup ověřen studentkou katedry zušlechťování). Tomuto postupu se rovněž říká louhování, louhování se používá rovněž jako účinné předúpravy k potlačení pruhovitosti vybarvení výrobků z bavlněných a viskóзовých vláken. Podstatou je přitom rozvolňování struktury vláken louhem, takže se poněkud vyrovnávají některé původní fyzikálně –chemické rozdílnosti mezi jednotlivými vlákny, jimiž je ovlivněna jejich barvitelnost.

1.2.6. Vytvoření mačkaného efektu tkaniny za pomoci elastického vlákna použitého v útkové přízi.

Teoretická možnost vytvoření mačkaného efektu spočívá v zatkvání elastické a neelastické příze v určitém poměru, kde výsledkem je střídání vzorů smrštěné elastické

příže s pevnými vzory vzniklými v závislosti na použité vazbě. Velikost jednotlivých vzorů je přímo závislá na poměru házení. Prověření uvedené teoretické možnosti v praxi je předmětem dalšího textu.

1.3. Materiály a jejich vlastnosti

1.3.1. Bavlněné vlákno

Bavlna jsou přírodní jednobuněčná vlákna obrůstající semena bavlníku. Vlákná se pěstují na jedno nebo víceletých keřích anebo stromech. 1letá bylina 60-80 cm, 2-4 letý keř 100-200 cm, strom 200-600 cm.

1.3.2. Morfologie bavlněného vlákna a jeho chemické složení

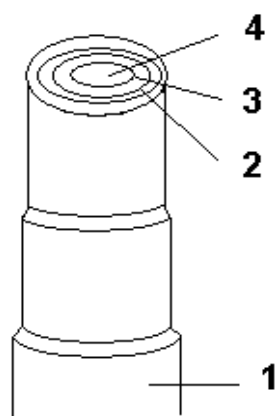
Bavlněné vlákno je jediná buňka vyrůstající z pokožky semena. Nejprve roste jako tenkostěnná trubička do délky a to přibližně po dobu 25 dnů. Je vyplněna protoplasmou. Od počátku třetího týdne jsou pozorovány přírůstky celulózových prstenců – lamel směrem dovnitř vlákna na úkor protoplasmy. Počet prstenců – lamel je závislý na době zrání, bývá jich 25-30. Při vývinu vlákna tedy vzniká nejdříve primární stěna zvaná kutikula viz. obr. č. 7, která je velmi pevná a po stránce morfologické i chemické má pozoruhodné vlastnosti. Asi po 20 dnech se začíná objevovat sekundární stěna, kterou od lumenu odděluje terciální vrstva. Vláknó v té době již neroste, ale stále rozšiřuje svoji tloušťku na úkor vnitřní protoplasmy, vytváří se každý den, resp. každou noc vždy po vrstvě. Z počtu vrstev je možné spočítat délku zrání. Po otevření tobolky zbytky protoplasmy vysychají a vlákno dostává charakteristický tvar zkroucené stužky viz. obr. č.8 a v příčném řezu fazolový tvar. Uvnitř vznikne podlouhlá dutina zvaná lumen. Doba zrání a tím i tloušťka celulózové vrstvy ovlivňuje vlastnosti bavlněného vlákna. Čím delší doba zrání, tím větší tloušťka celulózové vrstvy a tím kvalitnější a zralejší vlákno.

Chemické složení bavlny

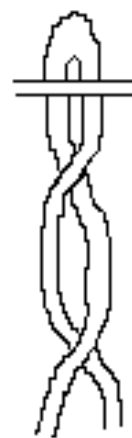
94 % celulózy, 1.3 % proteinu, 1.2 % pektinu, 1.2 % popele, 0.6 % vosků, 0.3 % cukrů, 1.4 % ostatních látek, stopy pigmentu.

1.3.3. Vlastnost bavlněných vláken

Délka vláken	12-55 mm
Délková hmotnost (jemnost) vláken	0.80 – 2.85 dtex
Měrná pevnost za sucha	297 – 470 mN.tex ⁻¹
Pevnost za mokra	100 – 110 % pevnosti za sucha
Poměrné prodloužení za sucha	6 – 10 %
za mokra	7 – 11 %
Měrná hmotnost	$(1.52 – 1.54) \cdot 10^3 / \text{kg.m}^{-3}$
Obsah vlhkosti za normálních klim. podm.	7.5 – 8.5 %
Navlhavost při 95 % relativní vlhkosti	24 – 27 %



1- kutikula, 2- sekundární stěna,
3- terciální stěna, 4- lumen
obr. č. 7 struktura vlákna



obr. č. 8 vlákno bavlny

1.3.4. Elastické vlákno a jeho složení

Elastické vlákno je tvořeno z polymerů s min.podílem 85% hmotnostních segmentovaného polyuretanu, hlavními vlastnostmi je vysoká průtažnost(elasticita) až 700 až 800 % s vysokými zpětnými silami. Při deformaci 600 % je vratná z 95%. Ze známých produktů – (Lycra- Du Pont), (Dorlastan- Bayer Faser).

Složení elastanu /Dorlastanu ATF 4019/V900:

Následující údaje jsou pouze orientačními údaji z celkového titračního rozsahu.

>= 89,50 % Polyether + Polysiloxan (silikonové oleje)
<= 3,50 % Soli kovů
<= 3,00 % Pomocné látky
<= 2,00 % Zbytkové rozpouštědlo Dimethylacetamin
<= 2,00 % Matovací prostředek Titandioxid

1.3.5. Fyzikální a chemické vlastnosti Dorlastanu ATF 4019/V900

Forma:	filamentní příze (nekonečné vlákno)
Barva:	bezbarvá nebo bílá
Zápach:	bez zápachu
Teplota změkčení:	165-170 °C
Teplota tavení:	250-300 °C
Tlak zpaření:	vlákna jsou nezpařitelná (při 20 °C)
Hustota:	1,15 – 1,20 g/cm ³ (při 20 °C)
Rozpustitelnost ve vodě:	nerozpustné (při 20 °C)

Stabilita a reaktivita

Zamezení styku:	zamezit styku se silně alkalickými produkty, při delším
Odolnost:	působení alkalických medií a vyšších teplot dochází k rozkladu.
Nebezpečné látky:	při hoření mohou vzniknout tyto škodlivé a nebezpečné látky
vznikající při rozkladu:	uhlomoxid, uhlodioxid, stopy dusíku, kyseliny.
Teplota rozkladu :	od 250 °C
Nebezpečné reakce:	materiály nejsou reaktivní za normálních okolních podmínek

1.3.6. Termické vlastnosti Dorlastanu

V užívání jsou ošacení, která jsou používána přilnavě k lidskému tělu, dle povětrnostních podmínek, teplotní rozsah kterému je Dorlastan vystaven je cca od. 0°C do 35 °C Vyšší vnější teploty jsou a vznikají při čištění např. při vyvážení prádla a barvicím procesu. Nejvyšším teplotám je Dorlastan vystaven při termickém přeformování zboží při tzv. termofixaci, fixaci pomocí syté páry. Teplotní chování Dorlastanu je závislé na struktuře molekul, tzn. složení tvrdých a měkkých segmentů což můžeme popsat pomocí termomechanické analýzy. Za tímto účelem jsou Dorlastanové nitě v beznapětovém stavu zmrazeny v dusíku při -100 °C. V tomto stavu jsou následně při malém napnutí 0,1mN/tex zatíženy. Následně jsou nitě každou 1 minutu o 10 °C ohřívány. Obr. 9 ukazuje prodloužení a smrštění nití. Při velmi nízkých teplotách jsou měkké segmenty zmrazeny (u polypropylenových typů pod -45°C, u polyesterových typů pod -40°C). Tažnost a elasticita zmizely. Dorlastan se chová jako tvrdý. Se stoupající teplotou vzniká tzv. „roztávací proces“ měkkých segmentů, který se projeví prodloužením. U polyetherového typu vzniká oproti esterovému typu při 0°C smrštění. Důvodem toho je to, že u polyetherového typu je část měkkých segmentových struktur při nízkých teplotách krystalická. Roztáním těchto krystalů dojde ke smrštění. U esterového typu krystaliny měkkých rozsahů segmentů nejsou.

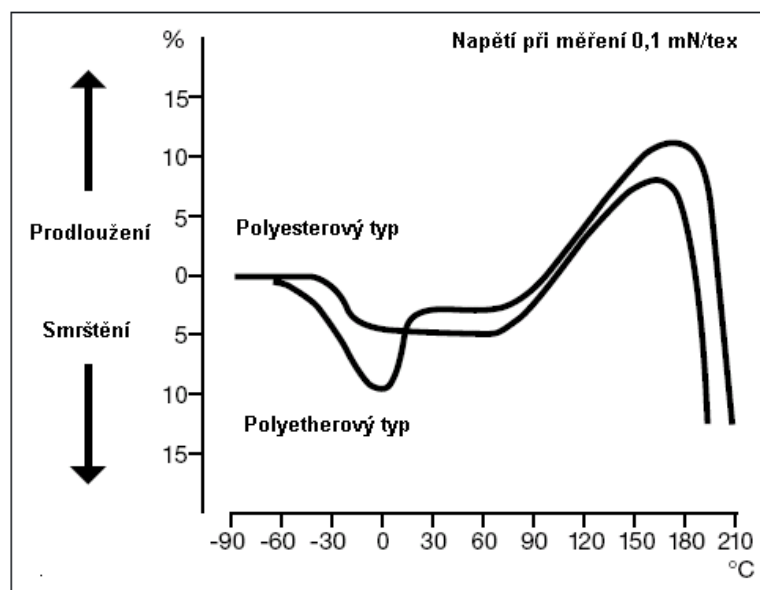
U obou typů se křivka termomechanické analýzy mezi 10°C a 45°C narovnává. Z této křivky můžeme usoudit že ve výše uvedených teplotách (10-45°C) nedochází k žádným změnám elastických vlastností Dorlastanu.

Se zvyšující se teplotou následuje další smrštění. U polyesterového typu začíná na teplotě 75°C, u polyetherového typu začíná na 80°C. Toto smršťování může být označováno jako předměkčení, podmíněné odstraněním soudržných sil mezi tvrdými a měkkými segmenty. U polyesterového typu je maximálního smrštění dosaženo při teplotě 160 až 165°C, u polyetherového typu při teplotě 170°C až 180 °C. Přibližně při 190°C u polyesterového typu a o něco vyšší teplotě u polyetherového typu začíná proces měknutí a následně dochází ke zlomení filamentu na základě uvedeného napětí. Tabulka č.1 ukazuje charakteristické teploty u termomechanické analýzy.

Změkčovací rozsah hraje pro uživatele zvláštní roli. V tomto změkčovacím rozsahu je možné při normální teplotě provedenou změnu tvaru zafixovat pomocí zahřátí či ochlazení. Tento proces je možné provést například v napínacím a fixačním rámu, proces je o to intenzivnější, čím je vyšší teplota fixace a delší doba fixace. Již zafixovaný tvar je možné částečně vrátit do původního stavu a to tak že se ve volném stavu opět ohřeje na přibližnou hodnotu teploty použitou při fixaci. Termické chování Dorlastanu při nízkých teplotách se používá pro stabilizaci elastických kombinovaných přízí (fixace pomocí syté páry). Termické chování Dorlastanu při vysokých teplotách se používá pro zformování košíčků podprsenek. Tyto vlastnosti patří mezi rozhodující vedlejší vlastnosti dobrého elastanu.

tabulka č.1 TMA (termomechanická analýza)

	polyester	polyether
Začátek termické roztažnosti	-40°C	-45°C
Smrštění způsobené tavením krystalických rozsahů		+10°C
Počátek smršťování	+75°C	+80°C
Maximální smrštění	160-165°C	170-180°C
Teplota změkčení	165-170°C	190-200°C

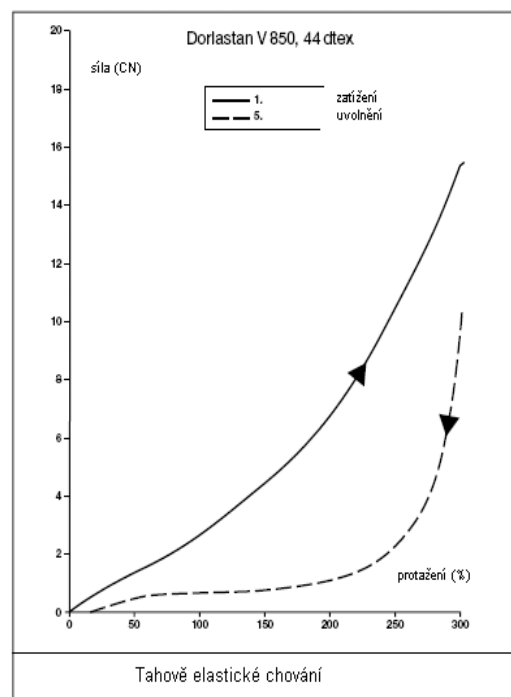
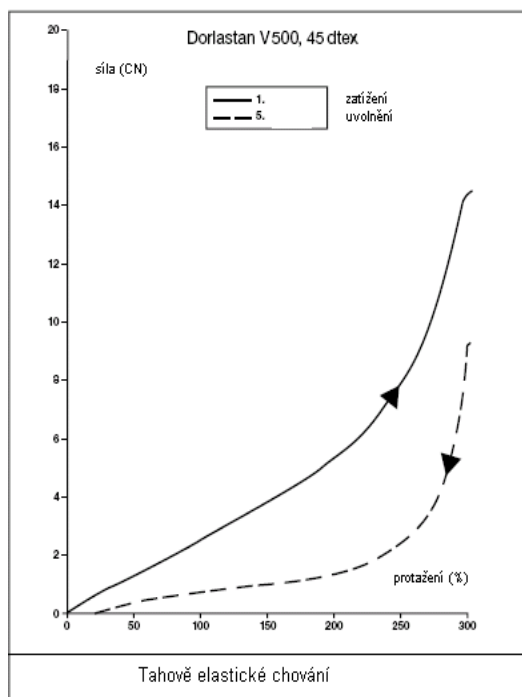
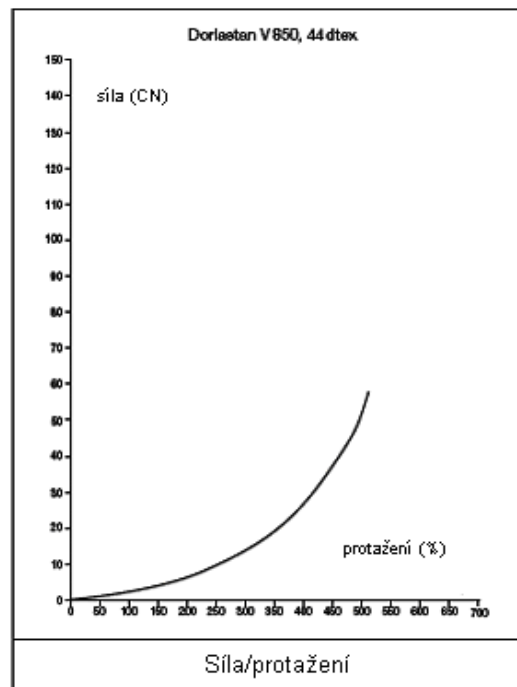
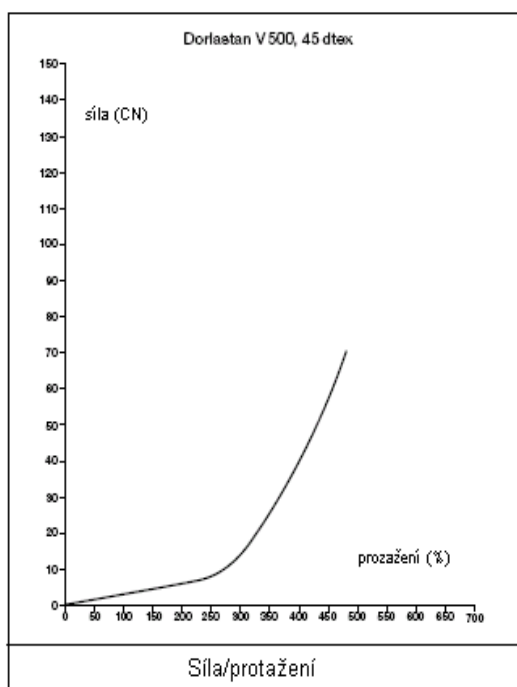


obr. č. 9 termomechanická analýza Dorlastanu

1.3.7. Mechanické vlastnosti Dorlastanu

Tažnost Dorlastanu je od 400 – 500%. Polyetherový typ je přitom déle tažný než polyesterový typ. Síla při průtahu do 300% je lineární, potom přesproporciální. Při dosažení maximální tažné síly (natažení) a k tomu příslušné maximální tažné síly dojde k přetrhu nitě. Obr. č. 10. ukazuje charakteristiku silotažného průběhu druhu 44 dtex (V850) a druhu 45 dtex (V500). Maximální síla v průtahu je důležitou veličinou při zpracování. V hotovém zboží (výrobku) má ale malý význam, protože neelastické základní příze tažnost omezují.

Vedle maximální síly průtahu má maximální tažná síla ve vztahu na jemnost příze a pevnost vliv na zpracování. Pro zákazníka je dobrá zpětná síla důležitější např. síla která drží ponožku na noze. Zejména při opakovaném použití. Měření této síly se provádí po několikerém protažení a smrštění nitě (příze) s konstantní rychlostí až po přesně stanovenou hodnotu hranice protažení 300 %. Přitom vzniká typicky hysterezi chování, to znamená že odporová síla proti protažení je větší než síla potřebná k vrácení do původního tvaru při uvolnění. Obě síly se po opakování zkoušky (měření) snižují přičemž rozdíl je stále nižší. Měřítkem pro elastické chování je poměr síly uvolnění po pěti cyklech protažení k síle která je zapotřebí při prvním protažení. Grafy znázorňují křivky průběhu typu V500 (45 dtex) a typu V850 (44 dtex).



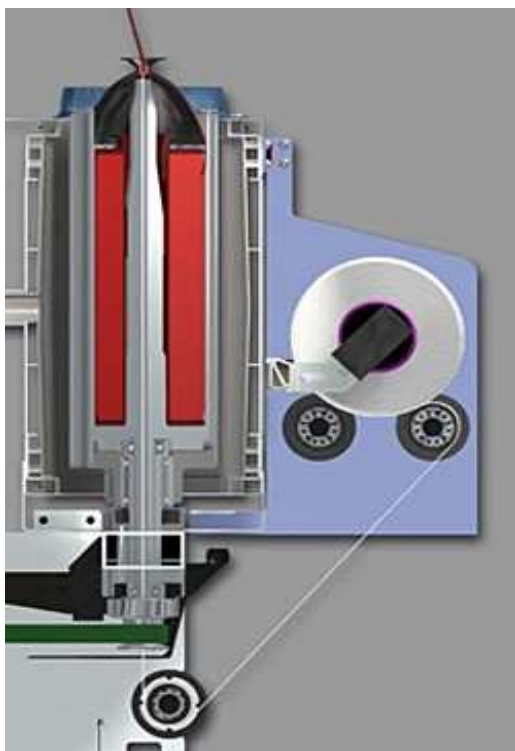
obr. č. 10 síla, tažnost, elasticita Dorlastanu

1.4. Elastické příze

Elastickými přízemi nazýváme příze složené z elastanu a příze (bavlna, PES ..) kde je v učitým poměru obsažen elastan k němuž je technologií skaní či obtáčením přidána neelastická příze. Ze známých technologií jde o systém obtáčení, kde jádro příze tvoří elastan a k tomuto elastanu je obtáčena příze.

1.4.1. Systém ovíjení (Elastotwist)

Systém Elastotwist znamená ovíjení bez vzduchového odporu. Skaní a ovíjení bez vzduchového odporu je dosahováno jedinečným balonovým efektem. Paralelně navinutá cívka je uložena v omezovači balonu = vřetenovém hrnci. Ovíjecí příze je vedena z předlokové cívky do uzavřeného systému (vřetenového hrnce a víka hrnce) nahoru k ovíjecímu bodu (místu). Elastan (jádro může být rovněž neelastické) je veden exaktně ze spodu středem k ovíjecímu bodu. Ovíjecí proces probíhá při malém rovnoměrném napětí příze na ovíjecím bodě. Obr. č.11 a obr. č. 12 ukazují detaily strojního zařízení.



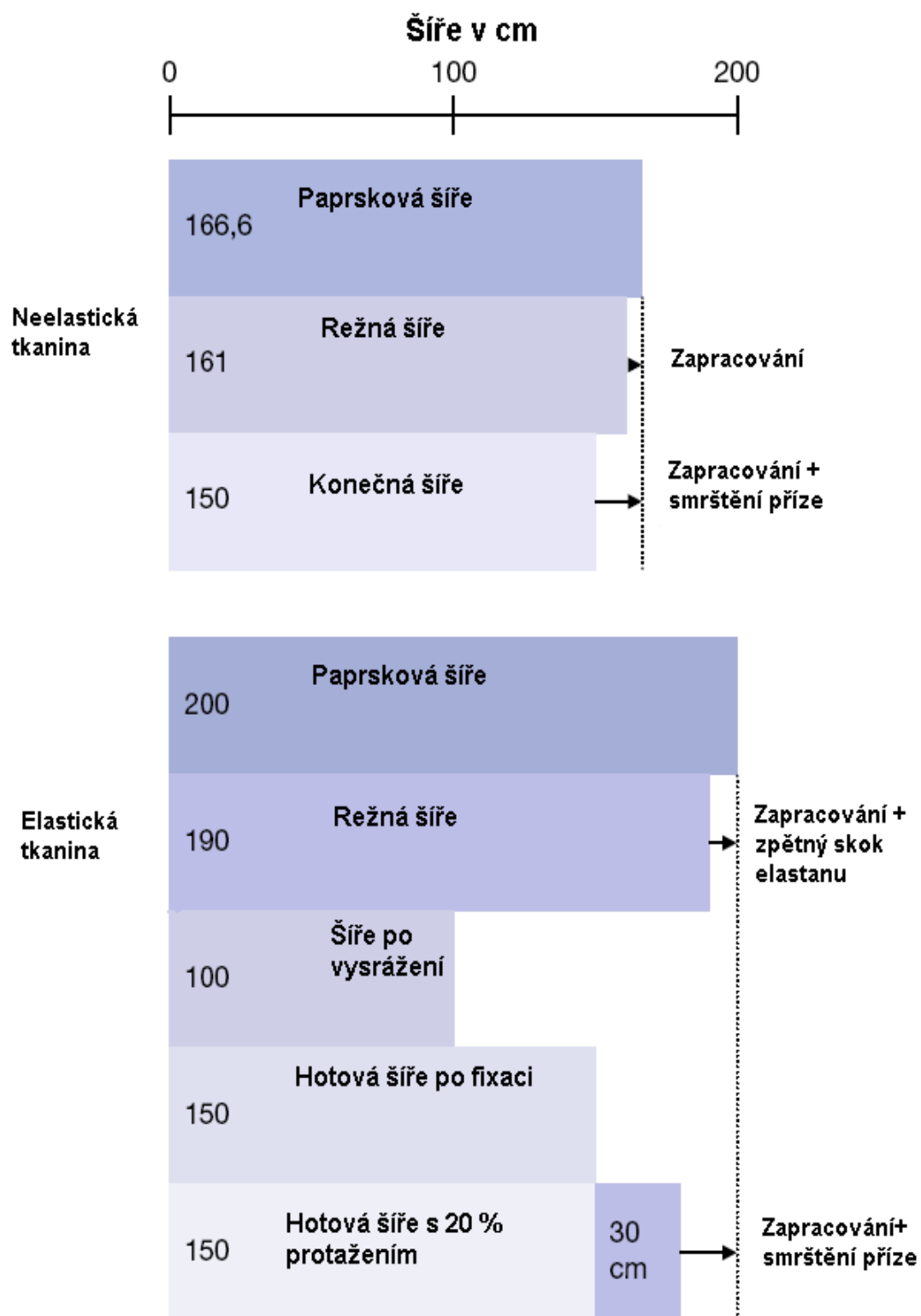
obr. č.11 a obr. č. 12 detaily strojního zařízení

1.5. Z praxe tkaní elastického zboží

Následující příklad se vztahuje na realizaci tkaní elastické tkaniny s 20 % tažností v útku popřípadě v osnově. Výchozím bodem jsou známé nastavovací hodnoty neelastického zboží. Hodnoty pro elastické zboží se vyvodí z tabulky č. 2. Obrázek č. 13 ukazuje změny šíře tkaniny po utkání, vysrážení a po fixaci.

tab. č. 2. nastavovací hodnoty pro elastické zboží

Nastavovací hodnoty tkacího stroje			
	neelastické	útkově elastické 20 %	osnovně elastické 20 %
Počet osnovních nití	4995	4995	4995
Paprsková šíře	166,6 cm	$166,6 \times (1 + 20/100) = 200 \text{ cm}$	166,6 cm
Hustota paprsku	300 Fd/10 cm	250 Fd/10 cm	300 Fd/10 cm
Hustota útku	250 Fd/10 cm	250 Fd/10 cm	$250 : (1 + 20/100) = 208 \text{ Fd/10 cm}$



Změny šíře tkaniny

obr. č. 13 změny šíře tkaniny

2. Praktické experimenty, zkoušky a práce

Pro účely praktických zkoušek byly aplikovány následující postupy, které se opakovaly pro všechny utkané vzorky. Výsledkem je vždy konkrétně popsany a utkaný vzorek s označením všech patřičných údajů (vazby, rozměru, použitého materiálu osnovy a útku). U všech vzorků byla použita osnova připravená válovým snovacím strojem. (Osnovní cívky jsou umístěny na cívečnici odkud jsou snovány na snovací vál snovacího stroje technologií válového snování). Následně jsou snovací vály vloženy do šlichtovacího stroje kde probíhá proces šlichtování, po nanesení šlichty jsou osnovní nitě vedeny přes sušící bubny a suché jsou navinuty na osnovní vál (vratidlo). Útkové příze jsou uvedeny u jednotlivých zkoušek.

Postup vlastních zkoušek

Při tkaní jednotlivých vzorků na tkacím stroji byly vzorky změřeny a řádně označeny. Po utkání jednotlivých vzorků a jejich odebrání z tkacího stroje byly všechny vzorky opět změřeny a údaje zaznamenány. Pro účely experimentů zjištění výsledných vlastností byly všechny vzorky vysráženy. Vysrážení bylo provedeno vypráním vzorků při teplotě vody 100 °C po dobu 15 minut. Po důkladném vysušení byly vzorky opět změřeny a údaje zaznamenány.

Praktické zkoušky tkaní byly realizovány na laboratorním tkacím stroji umístěného v dílnách textilní fakulty v Liberci – jedná se o 4 vzorky, které jsou popsány v úvodu experimentu a na tkacích strojích Picanol Omni Plus v podniku VELVETA a.s. – jedná se celkem o 31 vzorků, které jsou popsány v experimentu.

Označování materiálu

Pro účely této práce je použita v příloze namísto mezinárodního označení pro bavlněnou přízi (CO) zkratka ba a elastickou přízi elastan

Hodnocení jednotlivých vzorků

Hodnocení vzorků bylo provedeno zcela subjektivní metodou třemi nezávislými posuzovateli, posuzovatelé přidělovali jednotlivým vzorkům body dle předem stanovené stupnice. Z výsledků všech posuzovatelů byly vybrány pro celkové zhodnocení vzorku vždy střední hodnoty. Stupnice je v rozahu 1-10 bodů přičemž každý bod vyjadřuje míru mačkaného efektu. Stupnice je uvedena v tabulce č. 3. Za mačkaný efekt se nepovažuje zmačkání tkaniny vzniklé po vysrážení. (Lomy tkaniny)

tab. č. 3 stupnice hodnocení

Stupnice pro hodnocení vzorků.	
body	vzhled, vlastnosti vzorku
0	bez mačkaného efektu
1	velmi jemné mačkané body , zrnitá struktura povrchu
2	velmi jemná mačkaná struktura povrchu tvořená z mačkaných bodů
3	jemná mačkaná struktura povrchu tvořená drobnými nepravidelnými tvary
4	hrubší mačkaná struktura s výrazným pruhovitým efektem
5	hrubší mačkaná struktura
6	hrubší mačkaná struktura nepravidelných tvarů bez efektu pruhovitosti
7	hrubá mačkaná struktura s mačkanými body s výraznou pruhovitostí
8	hrubá mačkaná struktura povrchu s efektem pruhovitost
9	hrubá mačkaná struktura nepravidelných tvarů s jemnou pruhovitostí
10	hrubá mačkaná struktura nepravidelných tvarů bez efektu pruhovitosti

2.1. Popis praktických experimentů v dílnách Textilní fakulty v Liberci

2.1.1. Technický popis vzorovacího tkacího stroje CCI

Vzorovací tkací stroj výrobce CCI viz. obr. č. 14 a obr. č.15

Typ SL7900 jehlový

Otáčky 30 ot/min

celkový úpočet nití 1400

číslo paprsku 140,návod po dvou nitech do zubu

pracovní šířka 50 cm



obr. č. 14 vzorovací tkací stroj výrobce CCI



obr. č.15 vzorovací tkací stroj výrobce CCI

2.1.2. Praktické zkoušky

Pro praktické zkoušky byly vybrány vazby cirkas a plátno. Byly použity osnovní bavlněné příze a útkové příze bavlněné s elastanem, vlněné a polyesterové. Rovněž byly stanoveny poměry házení útků. Jednotlivé zkoušky byly přesně označeny a očíslovány a popsány. Výsledky jednotlivých zkoušek jsou uvedeny v následujícím textu

Vazba cirkas

Vzorek č.1

Vazba:	cirkas –oboustranná vazba
Osnova:	bavlna česaná 10 tex x 2
Útek:	bavlna česaná 10 tex x 2
Útek elastický:	bavlna 25 tex +44 dtex
Paprsková šířka:	cca 50 cm
Čp /nz:	140/2

Výsledek zkoušky vazby cirkas

Zkouška 1

Házení útku:	4 x bavlna , 4 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,0 x 14,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	11,0 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný mačkaný efekt složený z drobných nepravidelných bodů, po šoku (vysrážení) dochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu, při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku. Výsledkem je jemná vysoce elastická tkanina s jemnou mačkanou strukturou povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 3.

Vzorek č.2

Vazba:	cirkas –oboustranná vazba
Osnova:	bavlna česaná 10 tex x 2/S
Útek:	bavlna česaná 10 tex x 2/S
Útek elastický:	bavlna 25 tex +44 dtex/Z
Paprsková šířka:	cca 50 cm
Čp /nz:	140/2

Výsledek zkoušky vazby cirkas

Zkouška 2

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	17,8 x 13,8
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	11,2 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří jemný plastický mačkaný efekt složený z nepravidelných mačkaných bodů, po šoku (vysrážení) dochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu a ke zvýraznění pruhovitosti, při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku. Výsledkem je vysoce elastická tkanina s pruhovitou mačkanou strukturou povrchu. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Vazba plátno

Vzorek č.3

Vazba:	plátno –oboustranná vazba
Osnova:	bavlna česaná 10 tex x 2/S
Útek:	bavlna česaná 10 tex x 2/S
Útek elastický:	bavlna 25 tex +44 dtex/Z
Paprsková šířka:	cca 50 cm
Čp /nz:	140/2

Výsledek zkoušky vazby plátno

Zkouška 3

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,2 x 13,7
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	12,2 x 12,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný plastický mačkaný efekt složený z větších nepravidelných mačkaných bodů, po šoku (vysrážení) dochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu a ke zvýraznění pruhovitosti, při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku. Výsledkem je vysoce elastická tkanina s pruhovitou mačkanou strukturou povrchu. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

Vzorek č.4

Vazba:	plátno –oboustranná vazba
Osnova:	bavlna česaná 10 tex x 2/S
Útek:	45% vl/55% PESs 19tex x 2
Útek elastický:	45% vl/55% PESs + 34 dtex /Z
Paprsková šířka:	cca 50 cm
Čp /nz:	140/2

Výsledek zkoušky vazby plátno

Zkouška 4

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,6 x 13,9
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	14,8 x 10,2

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný plastický mačkaný efekt složený z větších nepravidelných mačkaných bodů, po šoku (vysrážení) dochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu, při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku. Výsledkem je elastická tkanina s výrazným mačkaným efektem. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 10.

Závěr- doporučení

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při házení útků v malém poměru se mačkaného efektu nedocílí, naopak při vyšším poměru házení útků je docíleno poměrně dobrého mačkaného efektu, který je však doprovázen nežádoucí pruhovitostí. Velmi dobrého výsledku je docíleno při poměru házení 8 bavlna x 8 elastan při použití směsové příze vlna / PES vzorku 4.

2.2. Praktické experimenty v podniku VELVETA a.s., Varnsdorf

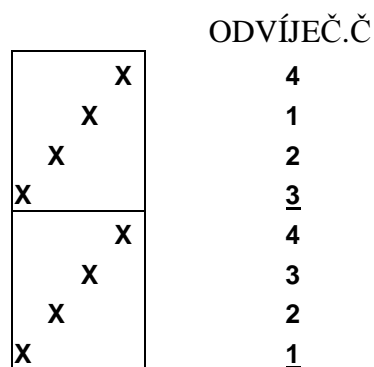
2.2.1. Představení podniku VELVETA a.s.

VELVETA a.s. je předním evropským výrobcem manšestrů, pracích kordů, sametů, dyftýnů a speciálních vlasových úprav s více než 225 letou tradicí výroby vlasových tkanin . Nabízí nejširší kolekci manšestrů od nejjemnějších kordů až po širokořádkové manšestry, včetně efektně řezaných kvalit. Další produkcí společnosti jsou oblekové tkaniny, tkaniny pro pracovní oblečení a elastické tkaniny na bázi manšestrů a dyftýnů. Výrobní sortiment je určen především pro sportovní módu a oblečení pro volný čas. S výrobky VELVETA a.s. se můžete setkat v kolekcích předních evropských konfekcionářů. Exportuje 94 % produkce, hlavně do zemí Evropské unie. VELVETA a.s. se dlouhodobě intenzivně rozvíjí. Od roku 2000 je certifikována dle ISO 9001, splňuje podmínky AQAP 101 a je držitelem Certifikátu Öko-Tex Standard 100, garantujícím ekologické aspekty výroby a samotných výrobků

2.2.2. Technický popis tkacího stroje PICANOL OMNI PLUS

PICANOL OMNI PLUS viz obr.č 17,18,19 je tryskový tkací stroj kde je útek zanášen vzduchem. Útek je zanášen z levé strany na pravou (při pohledu ze strany utkaného zboží). K provozu tryskových vzduchových strojů je zapotřebí stlačený vzduch o tlaku 0,6 MPa. Stlačený vzduch se vyrábí ve šroubových kompresorech, které jsou umístěny v kompresorovně mimo tkací sál. Z kompresorovny je stlačený vzduch rozveden ocelovým potrubím k jednotlivým strojům. Tkací stroj je k rozvodu napojen pomocí pryžové tlakové hadice. Stlačený vzduch je veden přes vstupní redukční ventil, za tímto ventilem jsou umístěny dva tlakové zásobníky. Ze zásobníků je vzduch přiveden k redukčním ventilům a následně k hlavní trysce, pomocné trysce a k štafetovým tryskám. Činnost uvedených trysek i celého tkacího stroje je řízena pomocí počítače. Pomocí klávesnice a přehledové obrazovky se nastavuje úhel a čas výstřelu útku a čas doletu útku. Základem pro správný chod stroje je tlak v zásobnících 0,6 MPa. Ventilem se nastavuje tlak vzduchu na hlavní trysce a pomocí počítače se nastaví časy pro funkci štafetových trysek. Na pravé straně stroje je přidržovací tryska, která zajišťuje

přidržování prohozeného útku v napnutém stavu do změny prošlupu. Na odvíječích je nastavena potřebná délka útku vzcházející z pracovní šíře a kraje tkaniny, která je odřezávána. Důležitou součástí prohozu je tvarový paprsek (profilový) s konfuzorem. Paprsek musí mít přesné parametry (tzv. propusnost vzduchu) cca 0,8- 0,12 kPa. Útek je veden z odvíječe do pomocné trysky, následně do hlavní trysky , útek drží v napnutém stavu přidržovacím tlakem. Impuls pro prohoz v určitém čase, útku a polohy bidla určuje počítač. Tkalcovský stroj je vybaven čtyřmi odvíječi útku. Zvedací zařízení umožňuje použít 12 listů. Ke stroji je připojen listový elektromagnetický stroj, ten umožňuje tkát vazby o libovolném počtu vázajících útků. Základní vazbu lze rozfázovat do dílčích raportů které lze skládat do hlavní vazby. Do vazby lze navolit házení útku. Příklad nastavení odvíječů zobrazuje obr. č. 16.



obr. č. 16 nastavení odvíječů

Zbožový a osnovní regulátor jsou propojeny a řízeny počítačem. Zbožový regulátor je elektronický, pozitivní. Osnovní regulátor je elektronický, negativní. Na stroji jsou na prsníku umístěny senzory napětí, které regulují povolování osnovy v závislosti na síle zatkaného útku. Na stroji se nastavuje dostavu útku na cm – zbožový regulátor. Dle napětí tkaniny nastavíme napětí osnovy – osnovní regulátor. Pohon stroje zajišťuje motor SUMO (motor zvláštní konstrukce nahrazující spojku a brzdu stroje) .

Osnovní zarážka - na šesti řadách pilek je možno nastavit různou aktivitu reakce sepnutí kontaktu spojení pilky s lamelou .(výrobce firma Grob Horgen)
Útková zarážka je umístěna na pravé straně paprsku , označena jako zarážka č.1, na přídatném paprsku je umístěna zarážka č. 2. Útková zarážka č.1 kontroluje dolet útku ve správném čase, pokud nezaregistruje dolet útku dojde k zastavení stroje. Útková zarážka

č.2 kontroluje přerhy útku, dojde-li k přerhu útku v tkanině doletí útek až k zarážce č.2, která vyhodnotí přelet a dojde k zastavení stroje.

Řídící počítač - menu ovládání je rozděleno na pět skupin:

První skupina - základní seřízení stroje(kontrola osnovní zarážky, odtah osnovy, korekce tlaku , napětí osnovy atd.)

Druhá skupina - údaje o artiklu (název výrobku)

Třetí skupina - statistika- (údaje o produkci, počet chyb, počet zastavení)

Čtvrtá skupina - hodnoty o osnově.

Pátá skupina - seřízení prohozu.



obr.č 17 PICANOL OMNI PLUS



obr.č 18 PICANOL OMNI PLUS



obr.č 19 PICANOL OMNI PLUS

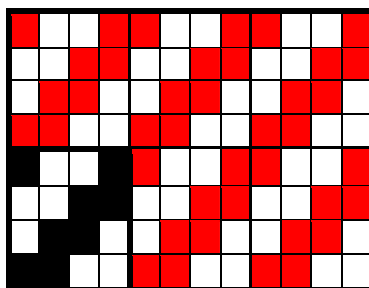
2.2.3. Praktické zkoušky

Pro praktické zkoušky byly vybrány vazby cirkas, kepr, krep, atlas a plátno. Byly použity osnovní bavlněné příze a útkové příze bavlněné s elastanem. Rovněž byly stanoveny poměry házení útků. Jednotlivé zkoušky byly přesně označeny a očíslovány a popsány. Výsledky jednotlivých zkoušek jsou uvedeny v následujícím textu.

Vazba cirkas

Vzorek č.1

Vazba:	cirkas –oboustranná vazba viz. obr. č. 20
Osnova:	bavlna mykaná 28 tex
Celkový počet nití (CPN):	5100
Útek:	bavlna mykaná 42 tex
Útek elastický:	20 tex x 2 bavlna + 78 dtex Lycra
Číslo paprsku:	142
Pracovní šíře:	179,5 cm
Napětí osnovy:	1,8 kN
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 780/min



obr. č. 20 vazba cirkas

Výsledek zkoušky vazby cirkas

Zkouška 1, 1

Házení útku:	2 x bavlna , 2 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,0 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	14,4 x 13,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří, dochází k němu až po tepelném šoku (vysrážení), při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku. Výsledkem je jemná struktura povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 1.

Zkouška 1, 2

Házení útku:	4 x bavlna , 4 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	17,9 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	11,5 x 12,5

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný mačkaný efekt, po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu, při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku a zároveň ke značné elasticitě. Výsledkem je hrubší struktura povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

Zkouška 1, 3

Házení útku:	6 x bavlna , 6 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	16,5 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	9,0x 12,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří mačkaný efekt bez výrazné pruhovitosti , po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu doprovázeného střídavou pruhovitostí tenkých a silných pruhů. Po vysrážení dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku a zároveň ke značné elasticitě . Výsledkem je hrubší struktura povrchu doprovázená pruhovitostí. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Zkouška 1, 4

Házení útku:	1 x bavlna
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,4 x 14,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 0.

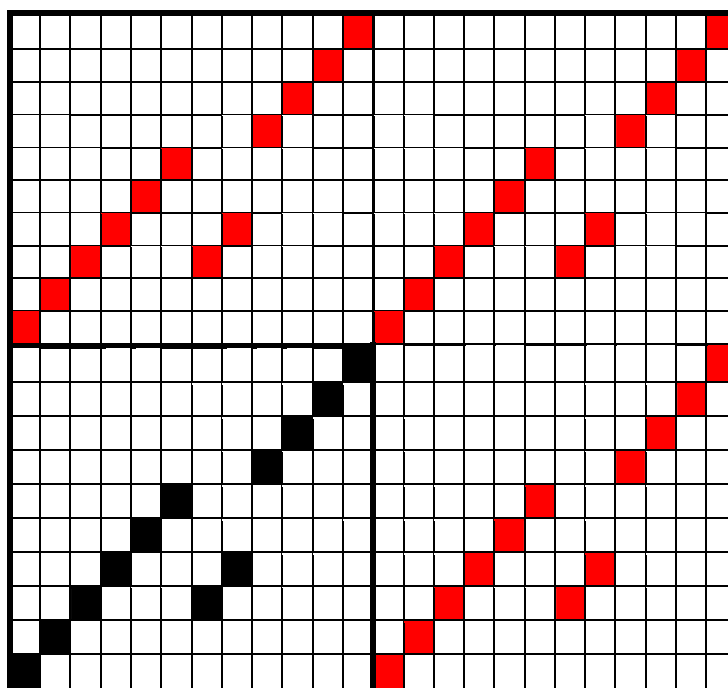
Závěr- doporučení

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při házení útků v malém poměru se mačkaného efektu nedocílí, naopak při vyšším poměru házení útků je docíleno poměrně dobrého mačkaného efektu, který je však doprovázen nežádoucí pruhovitostí. Pro optimální vzhled lze doporučit poměr házení 5 bavlna x 5 elastan.

Vazba keprová

Vzorek č. 2

Vazba:	keprová vazba upravená č.1 viz. obr. č. 21
Osnova:	bavlna mykaná 28 tex
Celkový počet nití (CPN):	5100
Útek:	bavlna mykaná 42 tex
Útek elastický:	20 tex x 2 bavlna + 78 dtex lycra
Číslo paprsku:	142
Pracovní šíře:	179,5 cm
Napětí osnovy:	1,8 kN
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 780/min



obr. č. 21 keprová vazba upravená č.1

Výsledek zkoušky vazby keprové vzorek č.1

Zkouška 2, 1

Házení útku:	5 x bavlna, 5 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	11,4 x 14,1
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	7,7 x 12,4

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří osnovní pruhovitost avšak mačkaný efekt nevytváří, nedochází k němu ani po tepelném šoku (vysrážení), při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku a zároveň k vysoké elasticitě. Výsledkem je hrubý plastický povrch. Hodnocení mačkového efektu dle stupnice je 0. Tkanina je velmi pevná a má silný elastický efekt využitelný například u elastických obinadel a obvazů.

Zkouška 2, 2

Házení útku:	10 x bavlna , 10 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	13,1 x 14,3
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	7,8 x 12,5

Vizuální zhodnocení

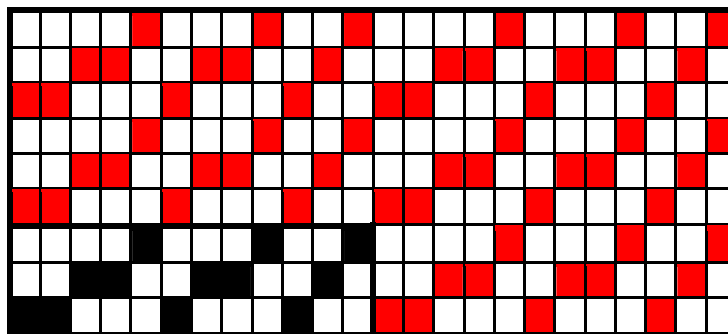
Tkanina v režném stavu vytváří útkovou pruhovitost, mačkový efekt nevytváří, nedochází k němu ani po tepelném šoku (vysrážení), při kterém dochází rovněž k zmenšení rozměrů vzorku a zároveň k vysoké elasticitě. Po tepelném šoku (vysrážení) rovněž dochází k výraznému zvýraznění pruhovitosti, čímž je tkanina plastičtější. Výsledkem je hrubá pruhovitá silně elastická struktura povrchu. Hodnocení mačkového efektu dle stupnice je 0.

Závěr- doporučení

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při použité vazbě a různém házení útku v uvedených poměrech se mačkaného efektu nedocílí, namísto mačkaného efektu je výsledkem pruhovitá velmi elastická tkanina.

Vzorek č. 3

Vazba:	keprová vazba upravená č.2 viz. obr. č. 22
Osnova:	bavlna mykaná 28 tex
Celkový počet nití (CPN):	5100
Útek:	bavlna mykaná 42 tex
Útek elastický:	20 tex x 2 ba + 78 dtex lycra
Číslo paprsku:	142
Pracovní šíře:	179,5 cm
Napětí osnovy:	1,8 kN
Tkácí stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 780/min



obr. č. 22 keprová vazba upravená č.2

Výsledek zkoušky vazby keprové vzorek č.2

Zkouška 3, 1

Házení útku:	3 x bavlna , 3 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,1 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	15,0 x 13,4

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří jemný zrnitý povrch podobně jako u krepového vzorku, po tepelném šoku (vysrážení) se zrnitý povrch zvýrazní a dochází i k mírnému mačkanému efektu. Tkanina je nadprůměrně elastická. Výsledkem je jemně mačkaná struktura povrchu. Hodnocení mačkového efektu dle stupnice je 1.

Zkouška 3, 2

Házení útku:	6 x bavlna , 6 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	17,4 x 14,1
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	12,5 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří mačkaný efekt bez výrazné pruhovitosti, po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu silných pruhů. Po vysrážení dochází k zvýraznění mačkaného efektu a ke zmenšení rozměrů vzorku a zároveň ke značné elasticitě. Výsledkem je hrubší mačkaná struktura. Hodnocení mačkového efektu dle stupnice je 5.

Závěr- doporučení

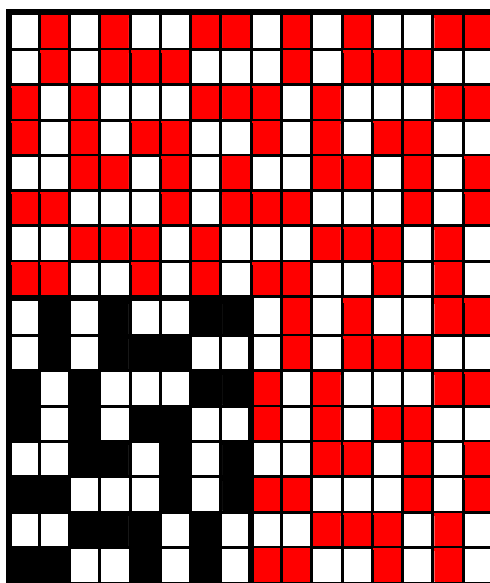
Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při házení útků v malém poměru se mačkaného efektu nedocílí, naopak při vyšším poměru házení útků je docíleno poměrně mačkaného efektu. Při větším poměru házení než 6 elastan a 6 bavlněných útků by zřejmě docházelo k většímu mačkanému efektu, nelze ovšem vyloučit pruhovitost která vznikla u jiných vzorků s vyšším poměrem házení.

(prakticky tato zkouška s poměrem házení provedena nebyla).

Vazba krepová

Vzorek č.4

Vazba:	krepová vazba č. 1 viz obr. č. 23	:
Osnova:	bavlna česaná 25 tex	
Celkový počet nití (CPN):	3776	
Útek:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex	
Útek elastický:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex dorlastan	
Číslo prrsku:	108	
Pracovní šíře:	174,8 cm	
Napětí osnovy:	3,1 kN	
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 760/min	



obr. č. 23 krepová vazba č. 1

Výsledek zkoušky vazby krepové č.1

Zkouška 1, A

Házení útku:	1 x bavlna
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,2 x 13,6

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří, nedochází k němu ani po tepelném šoku (vysrážení). Výsledkem je jemná zrnitá struktura povrchu. Hodnocení mačkového efektu dle stupnice je 0.

Zkouška 1, B

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,0 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	12,2 x 13,0

Vizuální zhodnocení

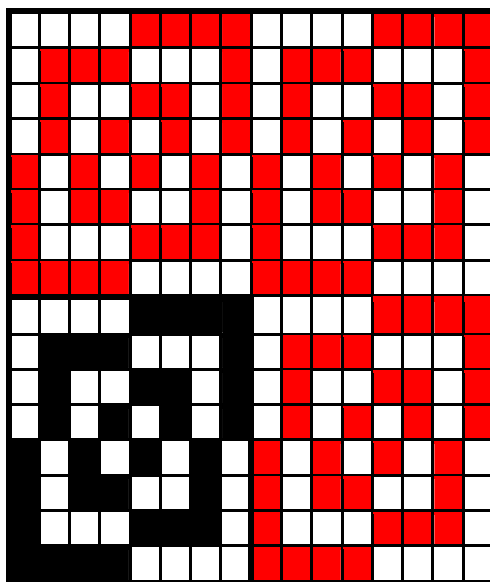
Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný zrnitý povrch, po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu a plasticity, rovněž se zvyšuje elasticita. Výsledkem je hrubší struktura povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

Závěr- doporučení:

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při házení útků neelastických se mačkaného efektu nedocílí, naopak při použití házení útků bavlna a elastických je docíleno poměrně dobrého mačkaného efektu, který lze doporučit pro aplikaci mačkaných tkanin. Pro optimální vzhled lze doporučit poměr házení 8 bavlna x 8 elastan.

Vzorek č.5

Vazba:	kreповá vazba č. 2 viz obr. č. 24	:
Osnova:	bavlna česaná 25 tex	
Celkový počet nití (CPN):	3776	
Útek:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex	
Útek elastický:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan	
Číslo paprsku:	108	
Pracovní šíře:	174,8 cm	
Napětí osnovy:	3,1 kN	
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 760/min	



obr. č. 24 kreповá vazba č. 2

Zkouška 2, A

Házení útku:	1 x bavlna
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,5 x 15,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,8 x 13,7

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří, povrch je zrnitý a jemně pruhovitý, po tepelném šoku (vysrážení) se charakter povrchu příliš nemění nedochází ani k přílišnému sražení. Výsledkem je jemná zrnitá struktura povrchu. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 0.

Zkouška 2, B

Házení útku:	8 x bavlna, 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,2 x 14,6
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	12,0 x 13,0

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný zrnitý povrch s náznaky mačkanosti, po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu a plasticity, rovněž se výrazně zvyšuje elasticita. Výsledkem je hrubší mačkaná struktura povrchu. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

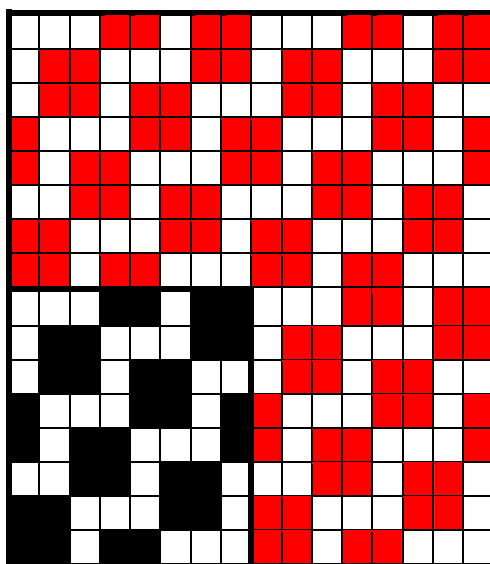
Závěr- doporučení

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při použití této vazby s neelastickými útky nedocílujeme žádného mačkaného efektu. Při použití této vazby ve spojení s elastickým a neelastickým útkem v poměru házení 8 ba x 8 elastan je mačkaného efektu docíleno. Tkanina má předpoklady pro další využití módních návrhářů.

Vazba přisazovaný atlas

Vzorek č.6

Vazba:	přisazovaný atlas č.1 viz. obr. č. 25
Osnova:	bavlna česaná 25 tex
Celkový počet nití (CPN):	3776
Útek:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex
Útek elastický:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan
Číslo paprsku:	108
Pracovní šíře:	174,8 cm
Napětí osnovy:	3,1 kN
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 760/min



obr. č. 25 přisazovaný atlas

Výsledek zkoušky odvozené vazby atlasové-přisazovaný atlas

Zkouška 1,A

Házení útku:	1 x bavlna
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,8
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,3 x 14,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří, nedochází k němu ani po tepelném šoku (vysrážení). Výsledkem je jemná zrnitá struktura povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 0.

Zkouška 1, B

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	17,4 x 14,6
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	11,5 x 13,3

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří velmi jemný pruhovitý povrch , po tepelném šoku (vysrážení) dochází k výraznému zvýšení mačkaného efektu a plasticity kterou doplňuje pruhovitost, rovněž se zvyšuje elasticita. Výsledkem je hrubší mačkaná struktura povrchu . Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Závěr- doporučení

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při použití této vazby s neelastickými útky nedocílujeme žádného mačkaného efektu. Při použití této vazby ve spojení s elastickým a neelastickým útkem v poměru házení 8 ba x 8 elastan lze mačkaného efektu docílit. Přičemž je nutno připustit vzniklou pruhovitost.

Doporučená úprava technologia pro keprové, krepové, atlasové vazby

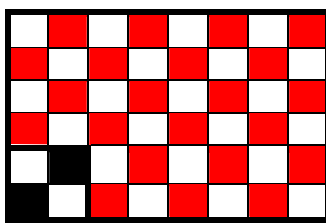
Následně popíšeme návrh technologie úpravy keprových tkanin.

- 1) Odšlichtování: odstranění šlichty na tryskovém stroji JET (např. intenzivní praní za horka, oxidační odšlichtování)
- 2) Předúprava bělení: dosažení požadované bělosti na tryskovém stroji JET (např. oxidací, redukcí)
barvení: dosažení požadované barvy a odstínu na tryskovém stroji JET
- 4) Ždímání: odstranění lázně z provazce
- 5) Rozvírání: vrácení tkaniny z provazcového tvaru do plné šíře na rámu při použití teflonové teflonová úpravy 130 °C
- 6) Kondenzace: na napínacím rámu při teplotě 170 °C jedná se o zafixování
- 7) Sušení: sušicí rám

Vazba plátnová

Vzorek č.7

Vazba:	plátnová vazba viz. obr. č. 26
Osnova:	bavlna česaná 25 tex
Celkový počet nití (CPN):	3776
Útek:	bavlna mykaná 42tex
Útek elastický:	bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan
Číslo paprsku:	108
Pracovní šíře:	174,8 cm
Napětí osnovy:	3,1 kN
Tkací stroj:	Picanol Omni Plus /otáčky 760/min



obr. č. 26 plátnová vazba

Zkouška 1

Házení útku:	1 x bavlna
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,5 x 15,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,8 x 14,0

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu mačkaný efekt nevytváří. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 0.

Zkouška 2

Házení útku:	1 x bavlna , 1 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,4 x 14,3
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	18,0 x 12,9

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu nevytváří ani náznaky mačkanosti, po tepelném šoku (vysrážení) nedochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu, tkanina není ani příliš elastická. Výsledkem je klasická plátňová tkanina. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 0.

Zkouška 3

Házení útku:	2 x bavlna , 2 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 20
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 19,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,6 x 16,8

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu nevytváří ani náznaky mačkanosti, po tepelném šoku (vysrážení) nedochází k výraznému zlepšení mačkaného efektu jsou zde ale náznaky velmi jemné a nepatrné struktury mačkaných bodů, tkanina není ani příliš elastická. Výsledkem je klasická plátňová tkanina obohacená efektem drobných mačkaných bodů. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 1.

Zkouška 4

Házení útku:	3 x bavlna , 3 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 20
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 18,8
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,5 x 16,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu nevytváří ani náznaky mačkanosti pouze dochází k tvorbě slabých proužků, po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě menších mačkaných bodů, které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je klasická plátňová tkanina obohacená efektem mačkaných bodů. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 2.

Zkouška 5

Házení útku:	4 x bavlna , 4 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,9 x 14,4
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,0 x 12,4

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří náznaky mačkanosti ve formě nepravidelných bodů, které doplňuje jemná pruhovitost. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je plátňová tkanina obohacená efektem mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

Zkouška 6

Házení útku:	5 x bavlna , 5 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,2
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,0 x 12,2

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří náznaky mačkanosti ve formě větších pravidelných bodů. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je plátňová tkanina s efektem nepravidelné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 6.

Zkouška 7

Házení útku:	6 x bavlna , 6 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 20
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 19,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,2 x 16,2

Vizuální zhodnocení:

Tkanina v režném stavu vytváří lehký efekt mačkanosti ve formě větších nepravidelných bodů. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je plátňová tkanina s efektem nepravidelné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 5.

Zkouška 8

Házení útku:	2 x bavlna , 4 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 20
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,3 x 19,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,2 x 16,6

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu nevytváří mačkavosti na povrchu se ale nepravidelně objevují drobné mačkané body. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě mačkané struktury drobných nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt

mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je plátňová tkanina s efektem jemné nepravidelné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 3.

Zkouška 9

Házení útku:	8 x bavlna , 8 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,0
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,0 x 12,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří jemnou strukturu mačkavosti na povrchu nepravidelně objevují mačkané struktury. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě hrubé mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina není příliš elastická. Výsledkem je plátňová tkanina s efektem hrubé plastické nepravidelné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 10.

Zkouška 10

Házení útku:	10 x bavlna , 10 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,9 x 14,3
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,0 x 12,6

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu mačkavosti, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě hrubé mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkanosti. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s efektem hrubé plastické nepravidelné mačkané struktury s lehkými pruhy. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 9.

Zkouška 11

Házení útku:	5 x bavlna , 10 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,8 x 14,3
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	16,5 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s jemnými náznaky mačkavosti, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě hrubé mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkavosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Zkouška 12

Házení útku:	10 x bavlna , 20 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,7 x 14,5
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	17,0 x 13,0

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s náznaky mačkanosti v jednotlivých pruzích, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury v pruzích. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě hrubé mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkavosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Zkouška 13

Házení útku:	15 x bavlna , 15 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,7 x 14,2
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	16,0 x 12,3

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s náznaky mačkanosti v jednotlivých pruzích, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury v pruzích. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě hrubé mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt mačkavosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 8.

Zkouška 14

Házení útku:	5 x bavlna , 20 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,7 x 14,8
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	16,3 x 12,9

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s náznaky mačkanosti v jednotlivých pruzích, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury v pruzích. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě jemné mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt jemné mačkanosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem jemné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Zkouška 15

Házení útku:	8 x bavlna , 16 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,7 x 14,2
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	16,0 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s mačkaností v jednotlivých pruzích, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury v pruzích. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě jemné mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt hrubé mačkanosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem hrubé mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 7.

Zkouška 16

Házení útku:	3 x bavlna , 10 x elastan, 3 x ba 16 elastan, 3 x bavlna 20elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	19,0 x 14,2
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	16,0 x 12,5

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu vytváří strukturu pruhovitou s jemnou mačkaností v jednotlivých pruzích, na povrchu se nepravidelně objevují mačkané struktury v pruzích. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází ke tvorbě jemné mačkané struktury nepravidelných tvarů které spolu vytvářejí efekt jemné mačkanosti v jednotlivých pruzích. Tkanina je elastická. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s pruhovitým efektem jemné mačkané struktury. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 4.

Zkouška 17

Házení útku:	1 x elastan
Rozměr vzorku na stavu v cm š x v:	20 x 15
Rozměr vzorku režného v cm š x v:	18,9 x 14,3
Rozměr vzorku po vysrážení v cm š x v:	15,7 x 12,8

Vizuální zhodnocení

Tkanina v režném stavu má jemnou strukturu, avšak bez jakéhokoliv náznaku mačkaného efektu. Po tepelném šoku (vysrážení) dochází k velmi jemné mačkané struktuře která je v celé ploše tkaniny. Zároveň dochází ke zvýšení elasticity. Výsledkem je elastická plátňová tkanina s velmi jemným mačkaným efektem. Hodnocení mačkaného efektu dle stupnice je 2.

Závěr- doporučení:

Ze získaných výsledků utkaných vzorků lze usuzovat, že při použití plátňové vazby se docílí mačkaného efektu pouze při házení elastického a neelastického útku ve vhodném poměru (pokud možno stejného) a nebo velmi jemného efektu při použití pouze elastického útku. Z výše uvedených vzorků nejlépe vyhovuje vzorek č. 9 který svým charakterem nejlépe vystihuje silný a plastický mačkaný efekt bez vzniku pruhovitosti, dalším z celkem uspokojivých vzorků jsou č. 10, 13 a 15, u těchto vzorků však dochází mimo mačkaného efektu ještě k efektu pruhovitosti. Pruhovitost by v některých případech nemusela být nevhodná, ale pro naše účely je negativním ukazatelem. Výsledky nám ukazují, že neoptimálnější poměr házení je 8 bavlna x 8 elastických útků. Tento poměr opticky ještě nezvýrazňuje pruhovitost a navozuje vzhled vyrovnaného poměru velikosti jednotlivých mačkaných míst k místům nemačkaným. Při nižším poměru házení samozřejmě také dochází k mačkanému efektu, ale optický vzhled není tak plastický a mačkaná místa jsou menších rozměrů – celkově je tkanina jemnější. Při vyšším poměru házení dochází samozřejmě také k mačkanému efektu, ale se zvyšujícím se poměrem dochází k pruhovitosti, která jednotlivá mačkaná místa příliš odděluje, opticky se tvoří pruhy mačkané a pruhy hladké.

Vrátíme-li se k již zmíněnému poměru házení je z výsledků patrné že i při nízkém poměru házení a stejného počtu útků bavlna a elastických např. 5 bavlna a 5 elastan je možno docílit mačkaného efektu, který je samozřejmě jemnější.

3. Barvení a úprava elastických tkanin

Barvením a procesem finální úpravy získává zboží vzhled a parametry požadované konfekcionáři. Zvláštním parametrem je přitom dosažení a udržení požadovaných strečových vlastností při rozměrové stabilitě zboží.

Pro dosažení požadované tažnosti je nutné zboží během procesu úpravy vysrážet. Není-li požadované tažnosti dosaženo v rámci běžného pracovního procesu, musí být tažnosti docíleno patřičnými technologiemi (sanforizace). Jestliže je oproti tomu srážlivost zboží větší než je zapotřebí pro předepsané hmotnosti na m^2 , musí se ke stabilizaci Dorlastanu použít horkovzdušná fixace (fixační rám).

Fixační podmínky (teplota a čas kontaktu) jsou závislé na tom, kolik nadbytečných zpětných sil musí být uvolněno a která zátěž má být na tom kterém pracovním postupu úpravy zboží požadována. Jestliže se po fixaci zboží při následné operaci s minimálním tahovým zatížením opět protáhne, musí se toto protažení opět odstranit pomocí beznapětového paření, nebo zvláštní technologií.

3.1. Doporučená úprava technologia úpravny.

Následně popíšeme návrh technologie úpravy plátnových tkanin.

- 1) Odšlichtování: odstranění šlichty na tryskovém stroji JET (např. intenzivní praní za horka, oxidační odšlichtování)
- 2) Předúprava bělení: dosažení požadované bělosti na tryskovém stroji JET (např. oxidací, redukcí)
barvení: dosažení požadované barvy a odstínu na tryskovém stroji JET
- 3) Měkkčení: dosažení požadované měkkosti tkaniny na tryskovém stroji JET
- 4) Ždímání: odstranění lázně z provazce
- 5) Rozvírání: vrácení tkaniny z provazcového tvaru do plné šíře
- 6) Sušení: normální sušení mimo napínací a sušící rám

4. Závěr

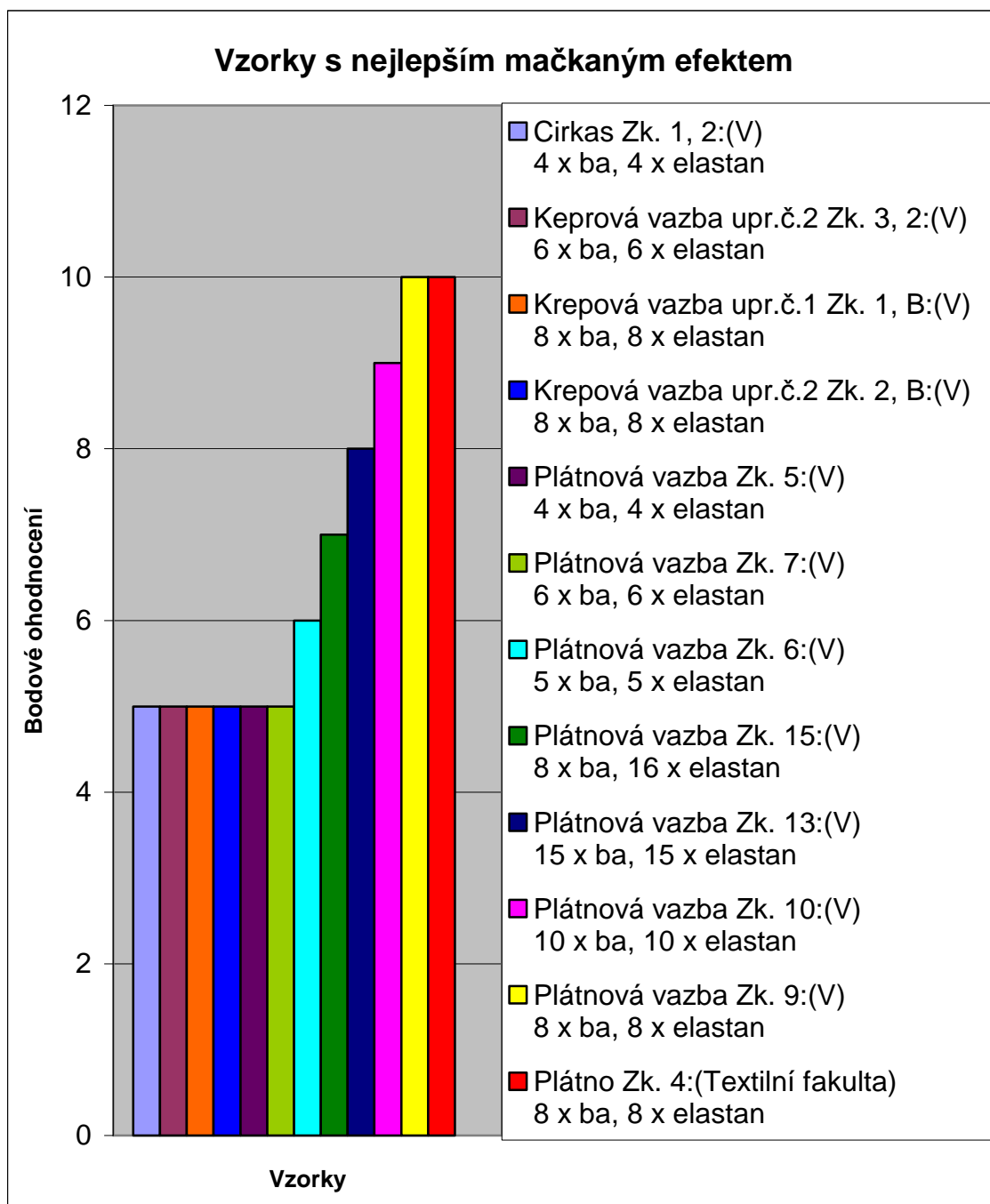
Mačkaného efektu tkaniny za použití elastomeru v útkové přízi je skutečně reálné. Je však nutné citlivě zvážit použití vhodné vazby a správného poměru házení útků. Výsledky experimentů jasně dokazují vhodné a nevhodné vazby a poměry házení útků. Zcela ideální se jeví použití plátnové vazby s poměrem házení 8 bavlna x 8 elastických útků, nebo 8 x vlna/PES x 8 elastan. Za méně vhodné je možné považovat vazby keprové upravené s poměrem házení 6 x bavlna 6 x elastan a vazby krepové 8 x bavlna 8 x elastan. Za méně vhodné je možné považovat i vazby cirkas s poměrem házení útku 4 x bavlna, 4 x elastan a 6 x bavlna, 6 x elastan. Zcela nevhodné jsou vazby krepové při házení útku 5 x bavlna, 5 x elastan a 10 x bavlna, 10 x elastan.

Experimenty nás rovněž přesvědčují, že není možné vytvořit mačkaný efekt u vazby krepové, která je pro mačkané efekty předurčena, aniž bychom použily elastického útkového materiálu s poměrem házení vyšším než 8 x bavlna 8 x elastan.

Vzorky tkanin ohodnocené pěti body by bylo možné pro zlepšení mačkaného efektu utkat s nižší dostavou. Vzorky s hodnocením pět bodů jsou zobrazeny v grafu č. 1

Vzorky tkanin ohodnocené více než pěti body je možné doporučit pro návrhy na další zpracování zušlechťovacím procesem, zejména barvení, potisk, měkčení. Vzorky s hodnocením vyšším než pět bodů jsou zobrazeny v grafu č. 1

5. Přílohy

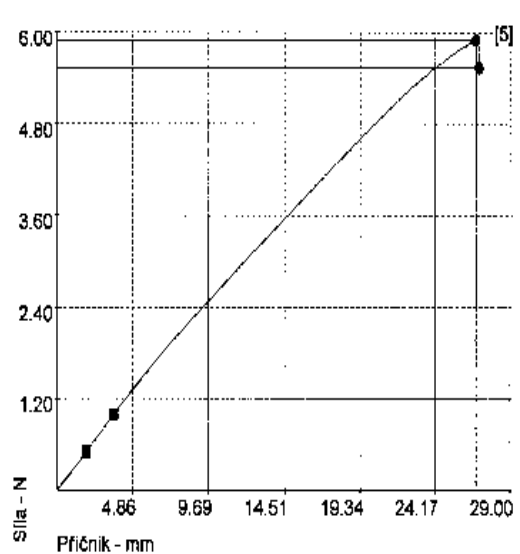
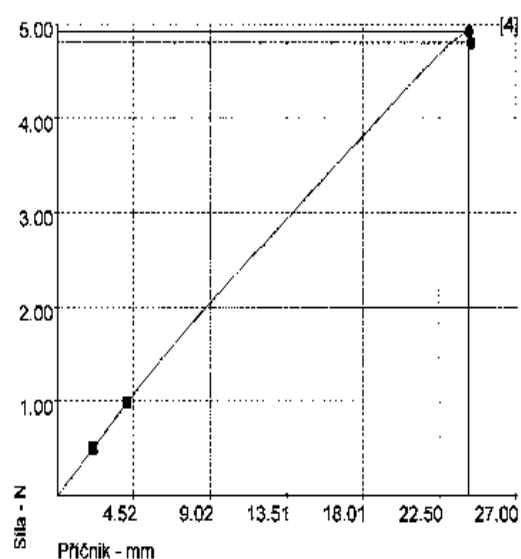
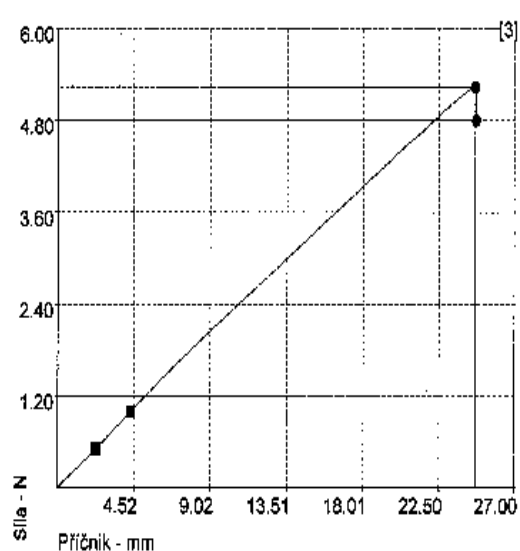
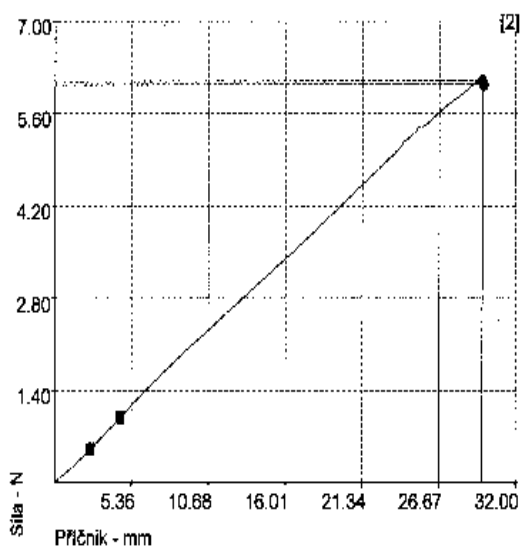
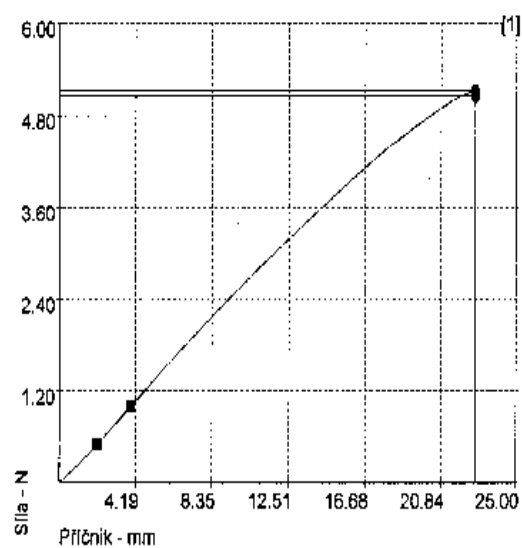


(V)- VELVETA a.s.

graf č.1 vzorky s nejlepším mačkaným efektem

příze vzorek č. 1

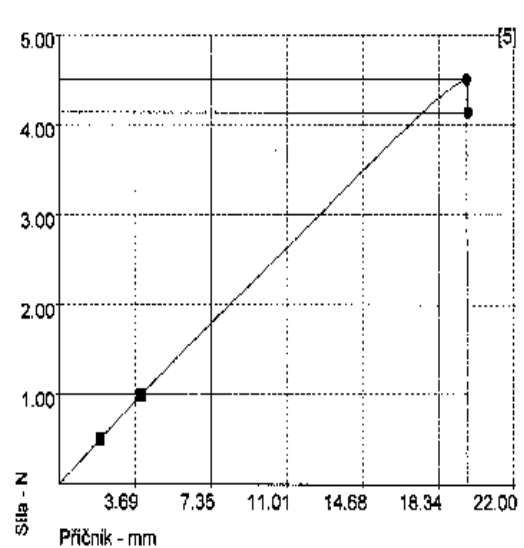
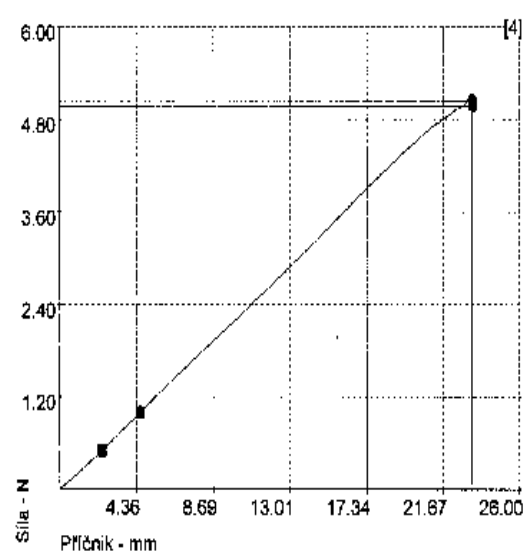
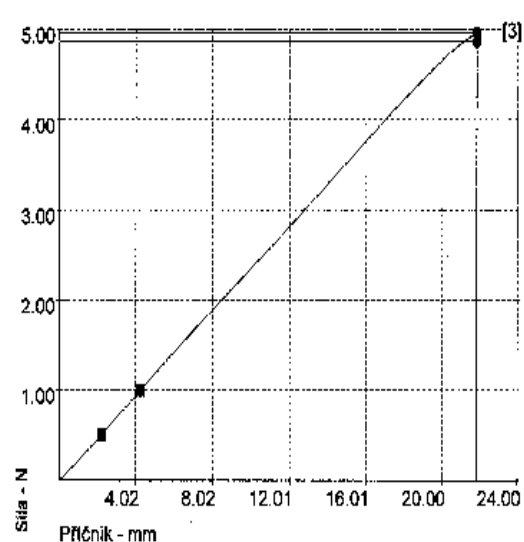
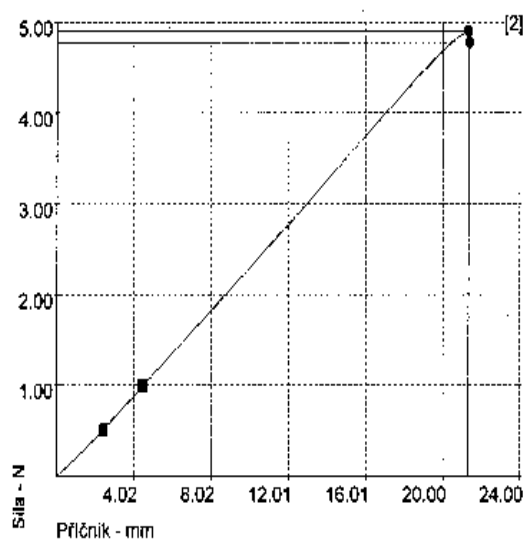
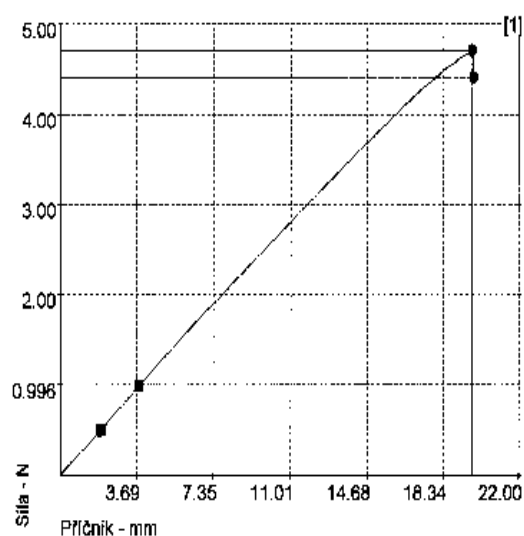
Zkouška	Číslo vzorku	Fmax N	Amax %	E MPa
1		5.11	4.53	135.99
2		6.08	5.91	118.97
3		5.24	4.91	118.47
4		4.92	4.83	121.54
5		5.89	5.34	142.19
6		5.88	5.29	128.23
7		5.71	4.98	133.71
8		5.82	5.47	119.35
9		5.89	5.41	127.02
10		5.47	5.22	130.12



graf č. 2 měření pevnosti příze bavlna 42 tex

příze vzorek č. 2

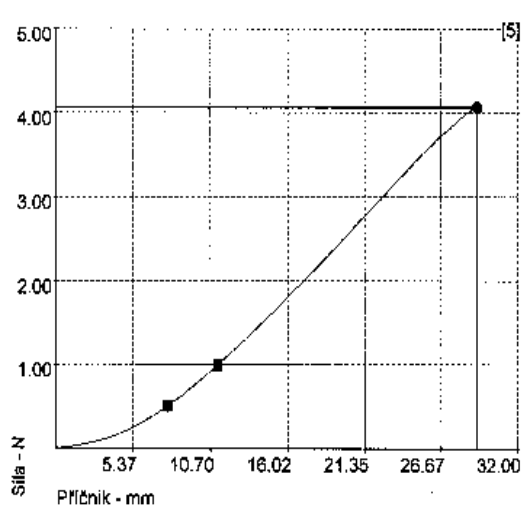
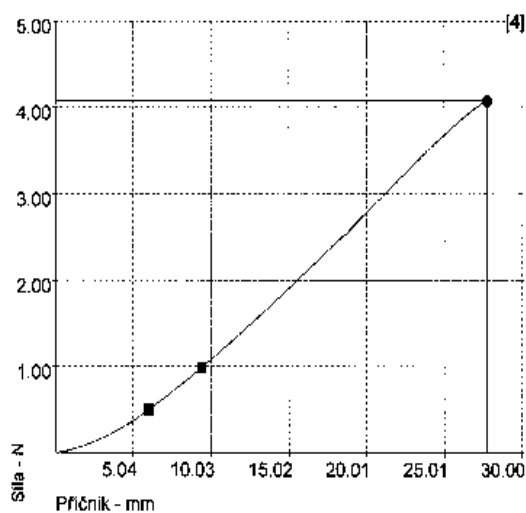
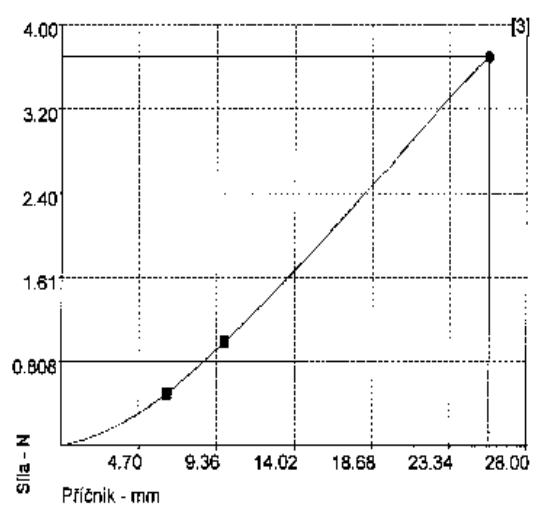
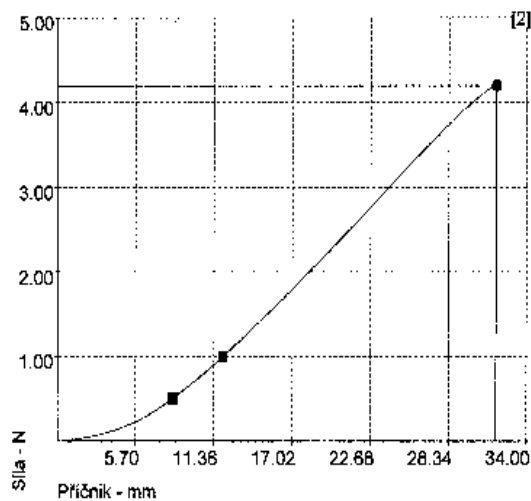
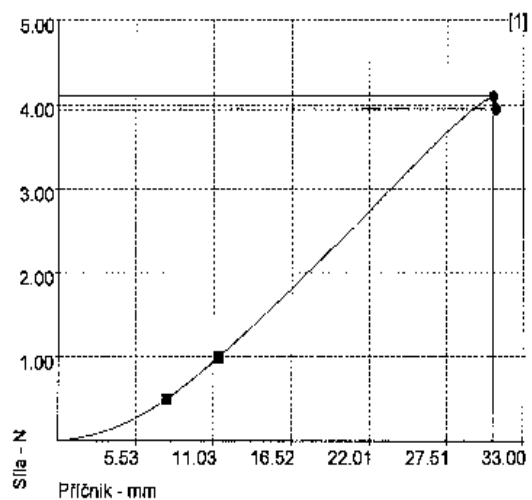
Zkouška	Číslo vzorku	Fmax N	Amax %	E MPa
1		4.71	3.93	133.90
2		4.90	4.25	117.47
3		4.96	4.35	122.98
4		5.04	4.65	116.12
5		4.50	3.93	125.40
6		4.26	3.79	119.18
7		4.61	4.15	119.17
8		4.89	4.05	131.58
9		4.56	4.16	121.48
10		4.50	4.14	113.84



graf č. 3 měření pevnosti příze bavlna 28 tex

příže vzorek č. 3

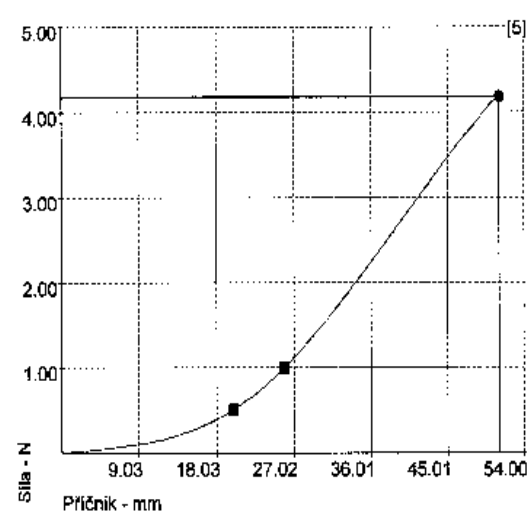
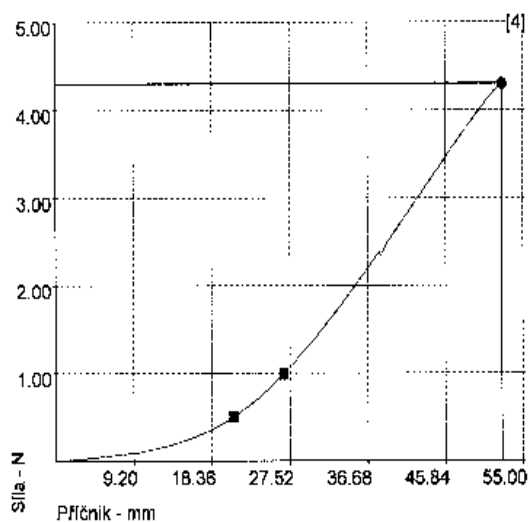
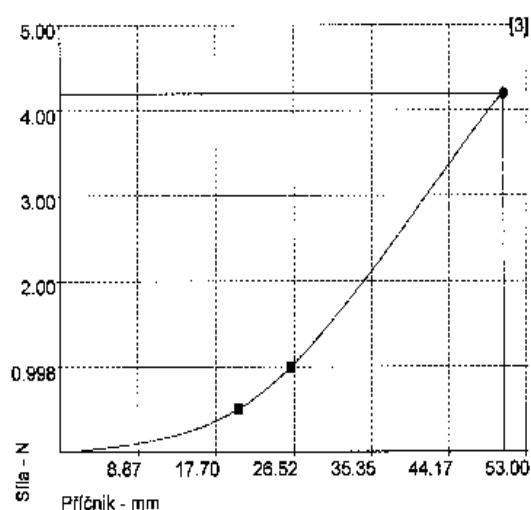
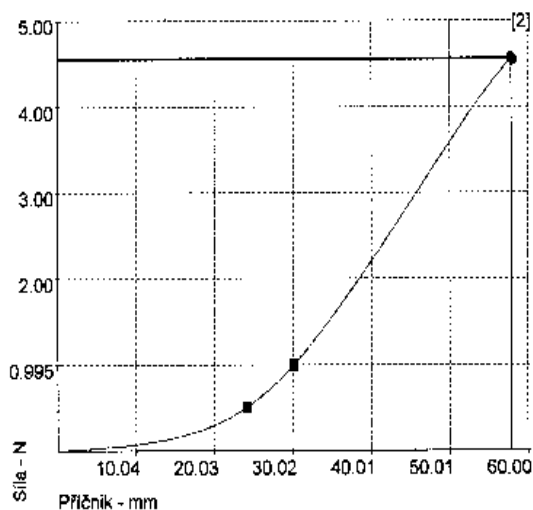
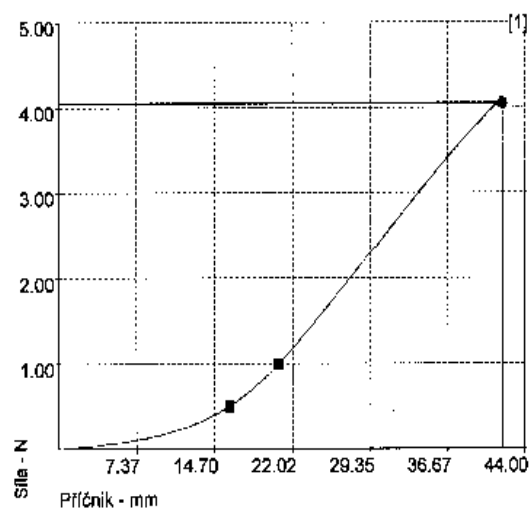
Zkouška	Číslo vzorku	Fmax N	Amax %	E MPa
1		4.09	6.14	67.86
2		4.20	6.33	69.10
3		3.70	5.13	70.86
4		4.07	5.53	72.49
5		4.07	5.82	71.49
6		3.91	5.69	70.50
7		4.16	5.91	71.70
8		4.04	5.86	68.72
9		3.53	5.23	69.32
10		4.18	5.35	80.79



graf č. 4 měření pevnosti příže bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan

příže vzorek č. 4

Zkouška	Číslo vzorku	Fmax N	Amax %	E MPa
1		4.05	8.34	53.56
2		4.56	11.54	41.28
3		4.20	10.05	41.42
4		4.30	10.47	42.00
5		4.18	10.18	41.58
6		4.34	9.68	43.92
7		3.96	10.84	39.86
8		4.76	11.16	40.10
9		4.67	9.29	45.83
10		4.34	9.15	44.77



graf č. 5 měření pevnosti příže bavlna 2 x 20 tex + 78 dtex Lycra

Příze č.1 bavlna 42 tex

Zkouška	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
1	22,6404	5,04	135,99	4,53	5,11	13,64	99,74	0,06
2	29,5688	6,03	118,97	5,91	6,08	17,84	99,78	0,09
3	24,5714	4,8	118,47	4,91	5,24	14,82	99,75	0,07
4	24,1735	4,8	121,54	4,83	4,92	14,62	99,75	0,06
5	26,7067	5,53	142,19	5,34	5,89	16,18	99,78	0,09
6	26,4742	5,42	128,23	5,29	5,68	16,02	99,78	0,08
7	24,9061	5,54	133,71	4,98	5,71	15	99,76	0,08
8	27,3745	5,24	119,35	5,47	5,82	16,52	99,79	0,08
9	27,0363	5,56	127,02	5,41	5,89	16,28	99,76	0,08
10	26,0753	5,47	130,12	5,22	5,47	15,74	99,78	0,08
11	26,9062	5,38	131,68	5,38	5,45	16,26	99,78	0,08
12	26,6412	5,08	126,24	5,33	5,35	16,18	99,78	0,08
13	26,0713	5,14	135,23	5,21	5,65	15,8	99,76	0,08
14	25,0148	5,41	146,04	5	5,46	15,1	99,79	0,07
15	23,3822	4,73	118,94	4,68	4,94	14,08	99,78	0,06
16	22,3472	4,86	162,46	4,47	5,21	13,5	99,76	0,06
17	23,8393	4,82	134,29	4,77	4,97	14,84	99,75	0,07
18	26,1689	5,53	137,38	5,23	5,9	15,78	99,75	0,08
19	24,6053	4,83	123,79	4,92	5,28	14,84	99,75	0,07
20	23,7372	5,27	133,92	4,75	5,3	14,36	99,74	0,07
21	21,4063	5,01	131,84	4,28	5,03	12,9	99,72	0,06
22	25,737	5,62	139,04	5,15	5,65	15,54	99,76	0,08
23	26,5026	5,56	132,78	5,3	5,59	15,96	99,76	0,08
24	28,2031	5,99	138,18	5,64	6,24	17	99,77	0,09
25	24,0746	5,28	144,22	4,81	5,32	14,52	99,76	0,07
26	25,7702	5,45	135,44	5,15	5,47	15,52	99,75	0,08
27	25,1725	5,46	147,74	5,03	5,93	15,2	99,76	0,08
28	20,5059	5,69	178,89	4,1	5,81	12,36	99,7	0,07
29	24,6022	4,99	148,4	4,92	5,24	14,88	99,74	0,07
30	25,3038	5,31	140,64	5,06	5,54	15,24	99,75	0,08
31	25,8705	5,58	131,53	5,17	5,64	15,58	99,76	0,08
32	20,0074	5,22	187,53	4	5,41	12,08	99,7	0,06
33	23,5036	4,98	150,54	4,7	5,2	14,16	99,73	0,07
34	23,5032	5,15	145,05	4,7	5,44	14,22	99,73	0,07
35	24,7716	6,06	163,46	4,95	6,11	14,92	99,75	0,08
36	23,4056	5,36	146,9	4,68	5,47	14,12	99,74	0,07
37	22,8043	5,62	157,61	4,56	5,75	13,74	99,73	0,07
38	27,9361	6,02	125,37	5,59	6,12	16,84	99,77	0,09
39	22,5066	5,64	176,13	4,5	5,77	13,76	99,74	0,07
40	24,9366	5,54	128,62	4,99	5,73	15,06	99,75	0,08
41	27,2344	5,65	128,68	5,45	5,9	16,4	99,76	0,08
42	24,6019	5,34	153,9	4,92	5,76	14,84	99,74	0,08
43	23,3732	5,36	136,98	4,67	5,36	14,06	99,74	0,07
44	24,0728	5,28	140,74	4,81	5,44	14,5	99,75	0,07
45	23,4423	5,1	146,46	4,69	5,46	14,16	99,75	0,07
46	24,105	5,81	154,32	4,82	5,83	14,52	99,74	0,08
47	25,8275	5,88	141,11	5,17	5,9	15,54	99,85	0,08
48	24,8587	5,24	146,79	4,97	5,71	14,98	99,83	0,08
49	23,8803	5,24	137,16	4,78	5,35	14,38	99,78	0,07
50	26,9512	5,46	135,19	5,39	5,51	16,22	99,82	0,08

Statistika zkoušek příze č.1 bavlna 42 tex

STAT	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
n	50	50	50	50	50	50	50	50
x	24,8622	5,37	139,94	4,97	5,56	15,01	99,76	0,07
s	1,927	0,34	15,14	0,39	0,32	1,16	0,03	0,01
v	7,7509	6,31	10,82	7,75	5,74	7,71	0,03	10,96
min	20,0074	4,73	118,47	4	4,92	12,08	99,7	0,06
max	29,5688	6,06	187,53	5,91	6,24	17,84	99,85	0,09

Příze č.2 bavlna 28 tex

Zkouška	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
1	19,6477	4,4	133,9	3,93	4,71	11,88	99,57	0,05
2	21,2666	4,78	117,47	4,25	4,9	12,82	99,69	0,05
3	21,7322	4,86	122,98	4,35	4,96	13,1	99,69	0,06
4	23,2283	4,97	116,12	4,65	5,04	14	99,69	0,06
5	19,6338	4,14	125,4	3,93	4,5	11,86	99,66	0,05
6	18,9669	3,94	119,18	3,79	4,26	11,46	99,65	0,04
7	20,7316	4,16	119,17	4,15	4,61	12,52	99,67	0,05
8	20,2341	4,87	131,58	4,05	4,89	12,2	99,68	0,05
9	20,7984	4,1	121,48	4,16	4,56	12,64	99,67	0,05
10	20,7002	4,42	113,84	4,14	4,5	12,48	99,68	0,05
11	21,3667	4,25	119,07	4,27	4,63	12,9	99,69	0,05
12	15,9378	3,84	135,84	3,19	3,93	9,62	99,61	0,03
13	20,235	4,41	124,87	4,05	4,59	12,2	99,68	0,05
14	22,899	4,95	120,61	4,58	5,05	13,86	99,71	0,06
15	18,6014	4,34	127,21	3,72	4,38	11,22	99,65	0,04
16	20,6991	4,66	134,35	4,14	4,7	12,48	99,67	0,05
17	21,4336	4,37	119,16	4,29	4,82	12,94	99,69	0,05
18	20,7321	4,33	115,29	4,15	4,52	12,5	99,67	0,05
19	20,334	4,07	116,94	4,07	4,32	12,3	99,68	0,05
20	18,3694	4,18	130,16	3,67	4,21	11,08	99,65	0,04
21	21,467	4,66	124,86	4,29	4,75	12,94	99,69	0,05
22	19,3016	4,29	125,39	3,86	4,35	11,66	99,66	0,04
23	20,7366	4,42	127,91	4,15	4,48	12,5	99,69	0,05
24	21,668	4,39	118,82	4,33	4,69	13,12	99,7	0,05
25	20,5366	4,32	123,65	4,11	4,67	12,4	99,69	0,05
26	20,2367	4,33	129,06	4,05	4,67	12,22	99,69	0,05
27	19,6357	4,29	129,61	3,93	4,5	11,86	99,67	0,05
28	21,2339	4,65	125,76	4,25	4,9	12,84	99,69	0,05
29	19,6007	4,6	130,17	3,92	4,62	11,82	99,66	0,05
30	20,601	4,59	133,24	4,12	4,9	12,42	99,68	0,05
31	18,6692	4,15	121,8	3,73	4,19	11,26	99,66	0,04
32	18,9377	4,07	125,04	3,79	4,29	11,44	99,67	0,04
33	17,9704	4,03	133,6	3,59	4,31	10,86	99,65	0,04
34	20,9371	4,68	122,78	4,19	4,74	12,62	99,7	0,05
35	21,4022	4,79	126,83	4,28	4,8	12,9	99,7	0,05
36	18,903	4,25	122,6	3,78	4,27	11,4	99,66	0,04
37	20,1026	4,55	131,92	4,02	4,68	12,12	99,68	0,05
38	21,2029	4,65	123,64	4,24	4,69	12,82	99,7	0,05
39	21,5022	4,99	130,98	4,3	4,99	12,94	99,7	0,06
40	20,5718	4,58	127,58	4,11	4,71	12,4	99,7	0,05
41	20,9359	4,62	122,6	4,19	4,66	12,62	99,69	0,05
42	20,4027	4,15	124,86	4,08	4,56	12,34	99,69	0,05
43	13,6068	3,68	149,05	2,72	3,96	8,22	99,56	0,03
44	21,1717	4,23	123,25	4,23	4,67	12,86	99,71	0,05
45	21,2068	4,59	120,25	4,24	4,71	12,86	99,72	0,05
46	18,5094	3,98	114,91	3,7	4,13	11,18	99,69	0,04
47	20,3115	4,34	129,38	4,06	4,72	12,3	99,73	0,05
48	18,1084	4,49	142,17	3,62	4,59	10,92	99,68	0,04
49	20,4425	4,62	128,66	4,09	4,8	12,32	99,72	0,05
50	19,7774	4,41	121,74	3,96	4,51	11,92	99,72	0,05

Statistika zkoušek příze č.2 bavlna 28 tex

STAT	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
n	50	50	50	50	50	50	50	50
x	20,1448	4,41	125,53	4,03	4,59	12,16	99,68	0,05
s	1,6044	0,3	6,94	0,32	0,26	0,97	0,03	0,01
v	7,9644	6,8	5,53	7,96	5,7	7,98	0,03	13,09
min	13,6068	3,68	113,84	2,72	3,93	8,22	99,56	0,03
max	23,2283	4,99	149,05	4,65	5,05	14	99,73	0,06

Příze č. 3 bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan

Zkouška	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
1	30,7011	3,94	67,86	6,14	4,09	18,58	99,9	0,06
2	31,6586	4,19	69,1	6,33	4,2	19,06	99,87	0,06
3	25,6378	3,7	70,86	5,13	3,7	15,4	99,89	0,04
4	27,662	4,07	72,49	5,53	4,07	16,66	99,86	0,05
5	29,0919	4,06	71,49	5,82	4,07	17,52	99,86	0,05
6	28,4549	3,89	70,5	5,69	3,91	17,14	99,84	0,05
7	29,5488	4,15	71,7	5,91	4,16	17,78	99,83	0,05
8	29,3199	4,02	68,72	5,86	4,04	17,64	99,84	0,05
9	26,1683	3,48	69,32	5,23	3,53	15,78	99,88	0,04
10	26,7653	4,17	80,79	5,35	4,18	16,1	99,87	0,05
11	28,9571	4,24	71,79	5,79	4,24	17,4	99,85	0,05
12	30,062	3,95	67,99	6,01	3,97	18,18	99,87	0,05
13	28,1001	3,99	67,96	5,62	3,99	16,88	99,88	0,05
14	26,835	3,68	68,6	5,37	3,68	16,12	99,88	0,04
15	27,7218	3,97	71,09	5,54	3,98	16,68	99,84	0,05
16	26,9306	3,79	69,34	5,39	3,79	16,18	99,86	0,04
17	29,6195	4,27	70,45	5,92	4,27	17,78	99,95	0,06
18	30,6565	4,26	69,85	6,13	4,26	18,42	99,97	0,06
19	27,7759	3,77	72,04	5,56	3,85	16,7	99,91	0,05
20	29,0779	4,04	74,75	5,82	4,04	17,46	99,92	0,05
21	25,1159	3,55	71,11	5,02	3,55	15,08	99,93	0,04
22	24,8897	3,7	80,14	4,98	3,7	14,94	99,96	0,04
23	27,075	3,55	69,51	5,41	3,55	16,24	100,03	0,04
24	28,1122	3,84	71,93	5,62	3,84	16,88	99,92	0,05
25	26,591	3,74	71,91	5,32	3,74	15,96	99,97	0,04
26	28,6494	3,67	69,03	5,73	3,67	17,2	99,94	0,04
27	29,5236	3,64	66,53	5,9	3,64	17,7	100,08	0,04
28	27,812	3,68	70,37	5,56	3,68	16,68	100,04	0,04
29	26,4367	3,7	70,88	5,29	3,71	15,9	100,01	0,04
30	31,5276	3,84	66,03	6,31	3,84	18,94	99,98	0,05
31	26,409	3,37	71,28	5,28	3,64	15,88	100,03	0,04
32	30,9596	4,16	68,27	6,19	4,16	18,58	99,98	0,05
33	32,0262	4,18	67,3	6,41	4,18	19,22	99,98	0,06
34	27,5379	3,99	75,12	5,51	3,99	16,52	100,02	0,05
35	30,8025	3,47	65,74	6,16	3,85	18,52	100,01	0,05
36	28,4997	4,17	73,54	5,7	4,17	17,24	100	0,05
37	29,8866	3,87	69,69	5,98	3,89	17,94	100,07	0,05
38	28,1815	4,16	75,06	5,64	4,16	16,92	99,93	0,05
39	26,7085	3,65	69,79	5,34	3,65	16,04	99,91	0,04
40	26,7086	3,81	73,39	5,34	3,83	16,06	99,91	0,04
41	28,1464	3,92	73,38	5,63	3,92	16,9	99,93	0,05
42	30,2175	4	70,45	6,04	4	18,16	99,95	0,05
43	27,0742	3,73	77,8	5,41	3,91	16,28	99,9	0,05
44	28,206	3,69	70,69	5,64	3,69	16,94	99,9	0,04
45	31,0701	3,71	66,73	6,21	3,71	18,66	99,9	0,05
46	27,5021	3,96	75,57	5,5	3,96	16,52	99,89	0,05
47	27,8611	3,55	68,98	5,57	3,81	16,78	99,98	0,05
48	28,1829	3,77	72,51	5,64	3,77	16,94	99,94	0,05
49	30,2631	4,12	71,71	6,05	4,12	18,16	99,99	0,05
50	25,9981	3,73	74,36	5,2	3,73	15,62	99,99	0,04

Statistika zkoušek příze č.3 bavlna česaná 2 x 12,5 tex 43 dtex Dorlastan

STAT	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
n	50	50	50	50	50	50	50	50
x	28,3744	3,87	71,11	5,67	3,9	17,06	99,93	0,05
s	1,775	0,23	3,22	0,36	0,21	1,07	0,06	0
v	6,2557	6,03	4,53	6,26	5,4	6,28	0,06	10,18
min	24,8897	3,37	65,74	4,98	3,53	14,94	99,83	0,04
max	32,0262	4,27	80,79	6,41	4,27	19,22	100,08	0,06

Příze č. 4 bavlna 2 x 20 tex + 78 dtex Lycra

Zkouška	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
1	41,7177	4,05	53,56	8,34	4,05	25,08	99,96	0,06
2	57,6904	4,55	41,28	11,54	4,56	34,72	99,98	0,09
3	50,2639	4,2	41,42	10,05	4,2	30,18	99,93	0,07
4	52,3408	4,3	42	10,47	4,3	31,48	99,95	0,08
5	50,9106	4,18	41,58	10,18	4,18	30,62	99,95	0,07
6	48,4191	4,31	43,92	9,68	4,34	29,2	99,97	0,07
7	54,1857	3,95	39,86	10,84	3,96	32,52	100,03	0,07
8	55,7781	4,75	40,1	11,16	4,76	33,52	100,02	0,1
9	46,4698	4,67	45,83	9,29	4,67	27,88	100,01	0,08
10	45,7583	4,34	44,77	9,15	4,34	27,46	100,05	0,07
11	50,8354	4,62	42,03	10,17	4,62	30,48	100,07	0,08
12	44,7564	4,23	45,08	8,95	4,23	27,08	100,05	0,07
13	50,5517	4,27	41,01	10,11	4,27	30,32	100,03	0,07
14	47,5512	4,47	45,03	9,51	4,48	28,54	100,11	0,08
15	55,9073	4,35	38,34	11,18	4,35	33,52	100,19	0,08
16	49,527	4,37	43,15	9,91	4,37	29,68	100,12	0,07
17	49,794	4,48	43,03	9,96	4,48	29,84	100,12	0,08
18	51,8482	4,46	41,19	10,37	4,46	31,08	100,09	0,08
19	45,9328	4,77	46,72	9,19	4,77	27,56	100,07	0,08
20	46,323	5,05	46,18	9,26	5,1	27,84	100,12	0,09
21	44,8751	4,2	46,1	8,98	4,54	27,06	100,09	0,08
22	59,2794	3,95	39,32	11,86	3,95	35,54	100,08	0,07
23	51,0445	4,23	43,22	10,21	4,23	30,64	100,02	0,07
24	49,4573	4,32	44,86	9,89	4,33	29,7	100,11	0,08
25	38,0847	3,82	54,44	7,62	3,82	22,88	100,05	0,06
26	43,4396	4,39	45,9	8,69	4,39	26,06	100,01	0,07
27	41,7252	4	47,17	8,35	4	25,02	100,06	0,06
28	53,5732	4,64	43,49	10,71	4,64	32,12	100,07	0,08
29	46,1965	4,62	48,29	9,24	4,64	27,72	100,06	0,08
30	52,4998	4,59	43,93	10,5	4,59	31,5	100	0,09
31	47,8977	4,39	45,56	9,58	4,39	28,78	99,99	0,07
32	47,7403	4,53	46,2	9,55	4,55	28,66	100,01	0,08
33	56,2314	4,51	41,48	11,25	4,52	33,74	100,05	0,08
34	51,4248	4,44	42,57	10,28	4,44	30,84	100,05	0,07
35	52,394	4,65	45,19	10,48	4,65	31,52	100,05	0,09
36	38,0812	4,2	53,44	7,62	4,21	22,88	100,04	0,07
37	43,0085	4,53	50,64	8,6	4,53	25,8	100,02	0,08
38	50,0419	4,39	44,85	10,01	4,39	30,04	100,02	0,08
39	45,8408	4,45	46,22	9,17	4,45	27,5	100,01	0,07
40	41,7314	4,45	51,3	8,35	4,62	25,2	99,99	0,08
41	46,035	4,76	50,74	9,21	4,77	27,62	100,15	0,08
42	54,1603	4,72	44,05	10,83	4,72	32,5	99,99	0,09
43	44,6758	4,66	47,81	8,94	4,66	26,8	100,02	0,08
44	44,1948	4,35	47,16	8,84	4,35	26,52	99,99	0,07
45	53,7972	4,5	44,57	10,76	4,51	32,28	100,06	0,09
46	45,8285	4,38	49,83	9,17	4,38	27,5	99,99	0,08
47	44,9761	3,74	47,08	9	3,74	27	99,95	0,06
48	47,3896	4,43	48,17	9,48	4,44	28,54	99,98	0,07
49	50,8119	4,84	48,32	10,16	4,84	30,48	100,09	0,09
50	41,7433	4,17	49,61	8,35	4,17	25,04	100,02	0,06

Statistika zkoušek příze č.4 bavlna 2 x 20 tex + 78 dtex Lycra

STAT	Amax	Fb	E	Amax	Fmax	t	v	W
	mm	N	MPa	%	N	sec	mm/min	J
n	50	50	50	50	50	50	50	50
x	48,4948	4,4	45,35	9,7	4,42	29,12	100,04	0,08
s	4,8845	0,26	3,75	0,98	0,27	2,92	0,06	0,01
v	10,0723	5,98	8,27	10,07	6,04	10,04	0,06	11,05
min	38,0812	3,74	38,34	7,62	3,74	22,88	99,93	0,06
max	59,2794	5,05	54,44	11,86	5,1	35,54	100,19	0,1

Seznam použité literatury

Standard Lieferprogramm 2004 ,Bayer Faser GmbH

Dorlastan-Produkt Information Weberei 2004, Bayer Faser GmbH

Sicherheitsdatenblatt dorlastan ATF4019/V900 2004, Bayer Faser GmbH

Textilní vlákna- Prof.Ing.Jiří Militký CSc.

Teorie zušlecht'ování – Doc.Ing.Jaroslav Odvárka CSc.

Vazby a rozbory tkanin – Ing. Vladimír Bednář,Ing.Stanislav Svatoš

Bavlna – pěstování,produkce, klasifikace, hodnocení, – Ing. Miloš Ferkl

Tkalcovská příručka Doc.Ing. Oldřich Talaváška, CSc.

Technologie Tkalcovství II – Ing. František Fukač, Ing.Jan Indra